OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

Betriebsanleitung

Version 1.0.9

Drehmaschine

○ OPTI turn® TH 5615 Artikel Nr. 3462160

○ OPTI turn® TH 5620 Artikel Nr. 3462170

○ OPTI turn® TH 5630 Artikel Nr. 3462180

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Typschilder 6
1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) 7
1.2.1 Gefahren-Klassifizierung 7
1.2.2 Piktogramme 8
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 9
1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen 9
1.5 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können. 10
1.6 Qualifikation des Personals 11
1.6.1 Zielgruppe 11
1.6.2 Autorisierte Personen 12
1.6.3 Pflichten des Betreibers 12
1.6.4 Pflichten des Bedieners 12
1.6.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation 13
1.7 Bedienerpositionen 13
1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs 13
1.9 Sicherheitseinrichtungen 13
1.9.1 Hauptschalter abschließbar 14
1.9.2 Not-Halt Pilzkopfschalter 15
1.9.3 Schutzabdeckung Spindelstock 16
1.9.4 Selbst ausrückende Handräder 16
1.9.5 Schutzabdeckungen am Antrieb 16
1.9.6 Drehfutterschutz mit Positionsschalter 17
1.9.7 Spindelbremse 17
1.9.8 Schutzabdeckung Leitspindel 18
1.9.9 Späneschutzschild 18
1.9.10 Verbots-, Gebots- und Warnschilder 18
1.10 Sicherheitsüberprüfung 19
1.11 Körperschutzmittel 20
1.12 Sicherheit während des Betriebs 20
1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung 20
1.13.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine 21
1.13.2 Verwenden von Hebezeugen 21
1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten 21
1.14 Unfallbericht 21
1.15 Elektrik 22
1.16 Prüffristen 22

2 Technische Daten
2.1 Elektrischer Anschluss 23
2.2 Antriebsmotor 23
2.3 Arbeitsbereiche 23
2.4 Spindelstock 23
2.5 Vorschübe und Steigungen 23
2.6 Schlitten 24
2.7 Reitstock 24
2.8 Maschinenabmessungen 24
2.9 Arbeitsraum 24
2.10 Abmessung und Gewicht mit Verpackung 24
2.11 Umgebungsbedingungen 24
2.12 Betriebsmittel 24
2.13 Emissionen 25

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme
3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme 26
3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport 26
3.2 Auspacken der Maschine 27
3.3 Lieferumfang 27
3.4 Transport 27
3.4.1 Lastanschlagstelle 27
3.4.2 Schwerpunkt der Maschine 28
3.4.3 Anheben mit Kran 29
3.4.4 Anheben mit Gabelstapler 29
3.5 Aufstellen und Montieren 30
3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort 30
3.6 Reinigen der Maschine 31
3.6.1 Schmierung 31

3.7 Montage ... 31
3.7.1 Verankerungsfreie Montage ... 31
3.7.2 Verankerte Montage ... 32
3.8 Stellpläne ... 33
3.8.1 Stellplan TH5615 | TH5620 ... 33
3.8.2 Verankerte Montage TH5615 | TH5620 ... 34
3.8.3 Stellplan TH5630 ... 35
3.8.4 Verankerte Montage TH5630 ... 36
3.8.5 Kühlmitteleinrichtung ... 37
3.9 Erste Inbetriebnahme ... 37
3.10 Elektrischer Anschluss ... 38
3.10.1 Elektrischer Anschluss TH5615 | TH5620 | TH5630 ... 38
3.11 Warmlaufen der Maschine ... 38
3.12 Funktionsprüfung ... 38

4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente ... 39
4.2 Sicherheit ... 39
4.2.1 Übersicht Bedienelemente ... 40
4.2.2 Übersicht Anzeigeelemente ... 41
4.2.3 Bediensymbole ... 42
4.3 Maschine einschalten ... 43
4.3.1 Einschalten der TH5615 | TH5620 | TH5630 ... 43
4.4 Maschine ausschalten ... 43
4.5 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands ... 43
4.6 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft ... 43
4.7 Direktlauf ... 44
4.8 Fußbremse ... 44
4.9 Getriebestellungen und Drehzahleinstellung ... 44
4.9.1 Drehzahleinstellung ... 44
4.10 Drehrichtung ... 45
4.11 Vorschub ... 45
4.11.1 Vorschubgeschwindigkeit ... 45
4.11.2 Vorschubrichtung ... 45
4.12 Schnellwechselstahlhalter ... 46
4.13 Drehspindelaufnahme ... 46
4.13.1 Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger ... 47
4.14 Drehfutter ... 47
4.14.1 Drehzahlhinweise, Wartungsempfehlungen, Richtdrehzahl ... 48
4.14.2 Einflussfaktoren, die erheblich die Spannkraft beeinflussen ... 48
4.14.3 Wartung Drehfutter ... 49
4.14.4 Spannen von langen Werkstücken ... 49
4.15 Montage von Werkstückträgern ... 49
4.15.1 Zentrierspitze ... 50
4.16 Montage von Lünetten ... 50
4.16.1 Mitlaufende und feststehende Lünette ... 50
4.17 Gewindeschneidtabelle für Maschinen ohne Eilgang ... 52
4.18 Gewindeschneidtabelle für Maschinen mit Eilgang ... 53
4.18.1 Vorschub einstellen ... 54
4.18.2 Option, Automatische Längsvorschubabschaltung ... 54
4.18.3 Metrische Gewinde ... 55
4.18.4 Modul- und Diametralgewinde ... 55
4.18.5 Option Gewindeschneiduhr ... 56
4.19 Reitstock ... 56
4.19.1 Querversetzen des Reitstocks ... 57
4.20 Allgemeine Arbeitshinweise ... 58
4.20.1 Langdrehen ... 58
4.20.2 Plandrehen und Einstiche ... 58
4.20.3 Fixieren des Bettschlittens ... 58
4.20.4 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten ... 58
4.20.5 Gewindedrehen ... 59
4.21 Kühlschmierstoff ... 60

5 Schnittgeschwindigkeiten

5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit ... 62
5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit ... 62
5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine ... 62
5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten ... 63

6 Instandhaltung

6.1 Sicherheit ... 64
6.1.1 Vorbereitung ... 64

6.1.2 Wiederinbetriebnahme 64
6.1.3 Reinigung 65
6.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung 65
6.2.1 Empfohlene Verschleißteile 73
6.3 Drehfutter abschmieren und reinigen 74
6.4 Instandsetzung 74
6.4.1 Kundendiensttechniker 74
6.5 Kühlschmierstoffe und Behälter 75
6.5.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe 76

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts 77
7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline 77
7.3 Service Hotline 77
7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings 78
7.5 Schaltplan - Wiring diagram 131

8 Störungen

8.1 Störungen Maschine 138

9 Anhang

9.1 Urheberrecht 140
9.2 Terminologie/Glossar 140
9.3 Mangelhaftungsansprüche / Garantie 141
9.4 Lagerung 142
9.5 Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen 142
9.5.1 Außer Betrieb nehmen 143
9.5.2 Abbauen 143
9.5.3 Demontieren 143
9.5.4 Verpacken und Verladen 143
9.6 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung 143
9.7 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe 143
9.8 Entsorgung über kommunale Sammelstellen 144
9.9 Produktbeobachtung 144
9.10 Änderungsinformationen Betriebsanleitung 144

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die die Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Drehmaschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor !

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Drehmaschine fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Drehmaschine.

Bei der Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Drehmaschine sind die Europäischen Normen zu beachten.

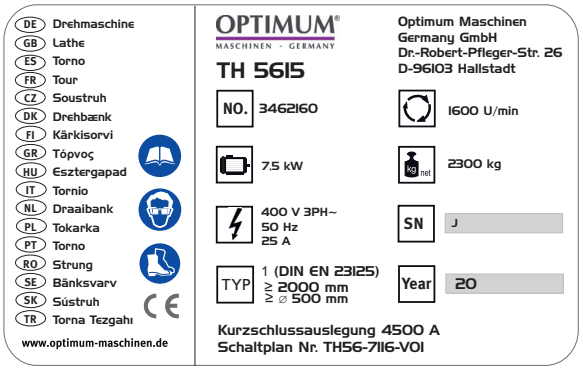
Für die noch nicht in das jeweilige nationale Landesrecht umgesetzten Europäischen Normen sind die noch gültigen landesspezifischen Vorschriften anzuwenden.

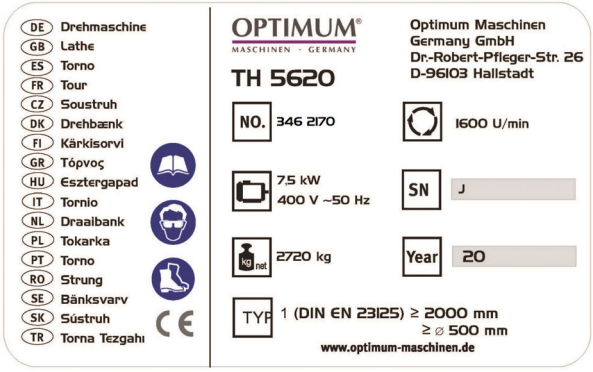
Falls erforderlich, müssen vor der Inbetriebnahme der Drehmaschine entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung der landesspezifischen Vorschriften ergriffen werden.

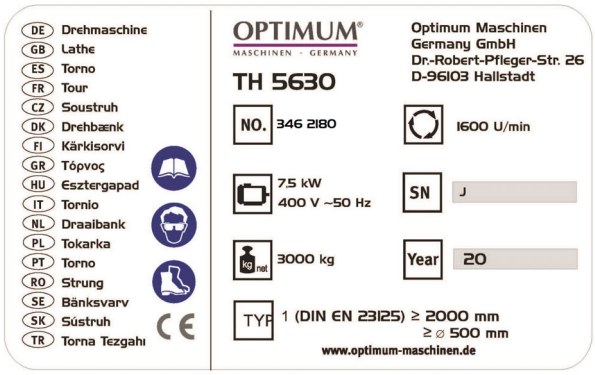
Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Drehmaschine auf.

Falls Sie die Betriebsanleitung zu Ihrer Maschine nachbestellen wollen, nennen Sie uns bitte dazu die Seriennummer Ihrer Maschine. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typschild.

1.1 Typschilder







INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

OPTIMUM Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die unten stehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Drehmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

oder

allgemeine Gefahr durch eine Warnung vor Handverletzungen, gefährlicher elektrischer Spannung, rotierenden Teilen.

1.2.2 Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

Warnung vor automatischem Anlauf!

Warnung Kippgefahr!

Warnung schwebende Lasten!

Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!

Einschalten verboten!

Auf die Maschine steigen verboten!

Mit Druckluft reinigen verboten!

Maximale Drehzahl nicht überschreiten!

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Schutzbrille tragen!

Schutzhandschuhe tragen!

Sicherheitsschuhe tragen!

Schutzanzug tragen!

Gehörschutz tragen!

Nicht schalten bei einer Drehzahl von mehr als 500 min^{-1}

Achten Sie auf den Schutz der Umwelt!

Adresse des Ansprechpartners

TH5615_TH5620_TH5630_DE_1.fm

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Drehmaschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Drehmaschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**
- **kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.**

Die Drehmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut.

Die Drehmaschine ist für das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus kaltem Metall gebaut. Die Drehmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Wird die Drehmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Drehmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Drehmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 23

Für das Erreichen von optimalen Schnittleistungen ist die richtige Wahl von Werkzeug, Vorschub, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit und Kühlmittel von entscheidender Bedeutung.

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Drehmaschine sind verboten. Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Drehmaschine führen.

1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Drehmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

➜ Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.

➜ Erzeugen Sie bei der Bearbeitung keine Fließspäne. Passen Sie die Schnittgeschwindigkeit an, wenn Fliesspäne erzeugt werden. Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.

➜ Werkstück fest, vibrationsfrei und ohne einseitige Unwucht einspannen.

- ➜ Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.
- ➜ Die Maschine ist nicht für Anbausätze zum Rundschleifen geeignet. Bei Anbausätzen zum Rundschleifen müssen zusätzliche Schutzeinrichtungen montiert werden.
- ➜ Die Maschine ist nicht dafür vorgesehen lange Drehteile durch die Spindelbohrung hinausragen zu lassen. Bei längeren Drehteilen die über die Spindelbohrung hinausragen muss eine zusätzliche betreiberseitige feststehende Einrichtung montiert werden, die herausragende Drehteile vollständig abdeckt und einen vollständigen Schutz gegen ein umherschleuderndes Werkstücks bietet.
- ➜ Lange Werkstücke müssen abgestützt werden. Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette in Verbindung mit der Reitstockpinole zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.
- ➜ Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.
- ➜ Die Maschine wird bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Grafit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt. Bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Grafit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff, und ähnlichen Werkstoffen kann die Maschine in kürzester Zeit beschädigt werden, auch dann, wenn die entstehenden Stäube vollständig während dem Arbeitsvorgang abgesaugt werden.
- ➜ Die Verarbeitung von Kunststoffen an der Drehmaschine führt zu statischer Aufladung. Die statische Aufladung von Maschinenteilen durch die Verarbeitung von Kunststoffen kann von der Drehmaschine nicht gefahrlos abgeleitet werden.
- ➜ Bei Verwendung von Drehherzen als Mitnehmer zum Drehen von Werkstücken zwischen den Spitzen muss der Standard Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.

1.5 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können.

Die Drehmaschine wurde auf Betriebssicherheit geprüft. Die Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Drehmaschine arbeitet mit

- ❍ hohen Drehzahlen,
- ❍ rotierenden Teilen,
- ❍ elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Drehmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Drehmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- ❍ die erforderliche Qualifikation besitzen,
- ❍ diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- ❍ können Gefahren für das Personal entstehen,
- ❍ können die Drehmaschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- ❍ kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Drehmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

WARNUNG!

Die Drehmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Drehmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **Sicherheitseinrichtungen auf Seite 13**

1.6 Qualifikation des Personals

1.6.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Drehmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Drehmaschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.6.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Drehmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Drehmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

1.6.3 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss das Personal mindestens einmal jährlich unterweisen über

- alle die Drehmaschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
- die Bedienung,
- die anerkannten Regeln der Technik.

Der Betreiber muss außerdem

- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewusst arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

1.6.4 Pflichten des Bedieners

Der Bediener muss

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- mit allen Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsvorschriften vertraut sein,
- die Drehmaschine bedienen können.

1.6.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

Für Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln gelten zusätzliche Anforderungen:

❍ Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

➜ allpolig abschalten.

➜ gegen Wiedereinschalten sichern,

➜ Spannungsfreiheit prüfen.

1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Drehmaschine.

1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

VORSICHT!

Gefahr des Aufwickelns oder von Schnittverletzungen beim Einsatz von Handwerkzeugen.

Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Drehmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Drehmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Drehmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

❍ die Ursache der Störung beseitigt haben,

❍ sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Drehmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag,**
- **Einziehen von Bekleidungsstücken.**

Die Drehmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- Einen abschließbaren Hauptschalter,
- einen Not-Halt Pilzkopfschalter,
- einen Drehfutterschutz mit Positionsschalter,
- eine Schutzabdeckung am Spindelstock mit Verriegelungsschalter,
- eine elektromagnetische Spindelbremse,
- Schutzabdeckungen am Maschinenbett, die Befestigungsschrauben der Schutzabdeckungen sind unverlierbar mit den Schutzabdeckungen verbunden.
- Eine Sicherungsschraube am Reitstock,
- eine Spiralfeder als Schutzabdeckung an der Leitspindel, die Spiralfeder verhindert das Einziehen von Bekleidungsstücken durch die Leitspindel,
- selbstausrückende, federbelastete Handräder am Bettschlitten und Planschlitten,
- eine Überlastkupplung an der Zugspindel,
- ein Späneschutzschild.

WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken und den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen.

1.9.1 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung " 0 " durch ein Vorhängeschloss gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

Ausgenommen sind die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. An diesen Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

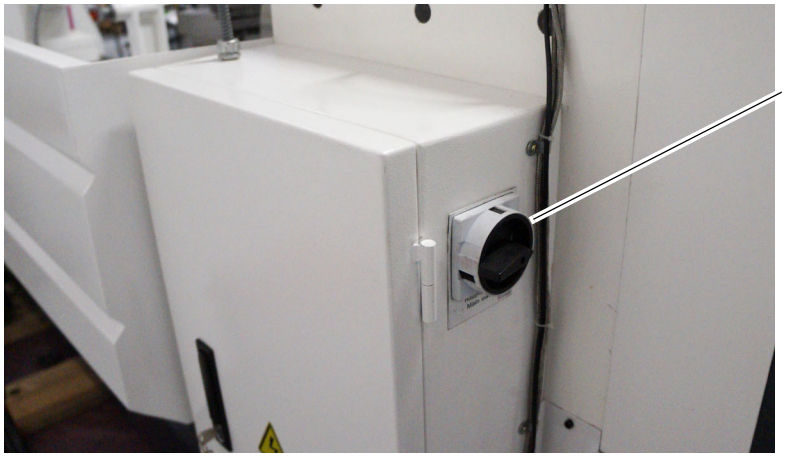


Abb. 1-1: Hauptschalter

WARNUNG!

Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.

An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

1.9.2 Not-Halt Pilzkopfschalter

VORSICHT!

Der Antrieb und das Drehfutter läuft in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Drehfutter und Werkstück noch einige Zeit nach.

Der Not-Halt Pilzkopfschalter setzt die Maschine still.

Drehen Sie den Knopf nach rechts um den Not-Halt Pilzkopfschalter wieder zu entriegeln.

VORSICHT!

Der Not-Halt Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein betriebsmäßiges stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem Not-Halt Pilzkopfschalter erfolgen.

INFORMATION

An der Drehmaschine TH5630 befindet sich ein zusätzlicher Not-Halt Pilzkopfschalter am Bettschlitten.

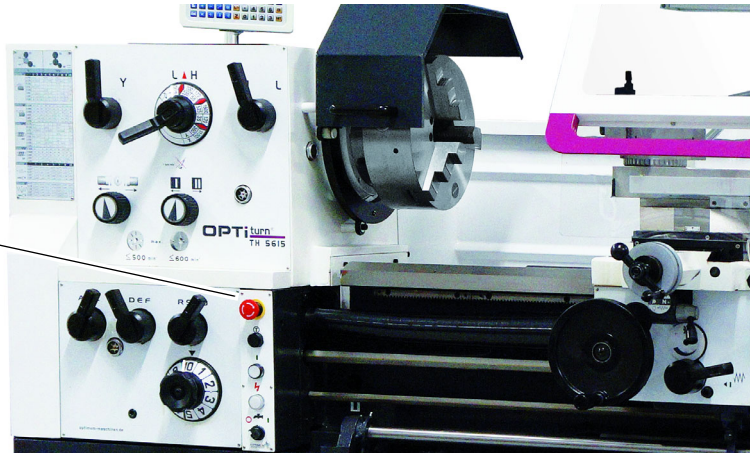


Abb. 1-2: Not-Halt Pilzkopfschalter

1.9.3 Schutzabdeckung Spindelstock

Der Spindelstock der Drehmaschine ist mit einer beweglich trennenden Schutzabdeckung versehen. Die Schutzabdeckung ist mit einem Verriegelungsschalter ausgestattet und lässt sich nur öffnen, wenn die Maschine ausgeschaltet ist.

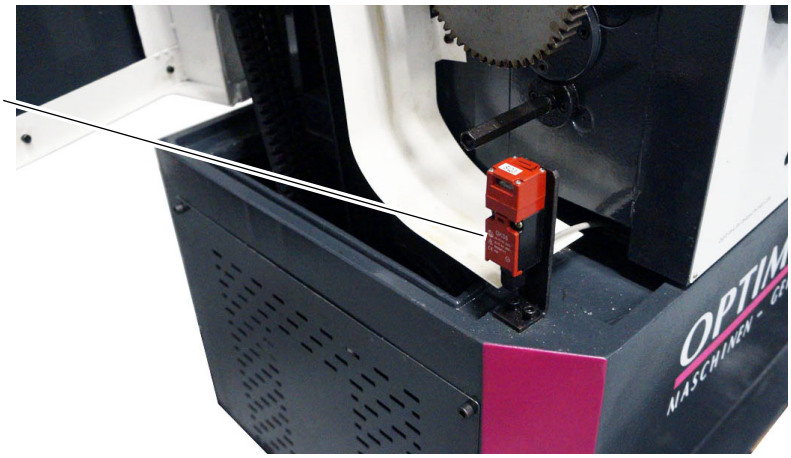


Abb. 1-3: Schutzabdeckung Spindelstock

1.9.4 Selbst ausrückende Handräder

Das federbelastete Scheibenrad am Bettschlitten und das Handrad am Planschlitten rücken eigenständig aus. Beide Handräder müssen gedrückt gehalten werden damit eine Schlittenbewegung erfolgen kann.

1.9.5 Schutzabdeckungen am Antrieb

GEFAHR!

Die Maschine darf nur dann wieder in Betrieb genommen werden, wenn alle Schutzabdeckung angebracht und fest verschraubt sind.

Das Maschinenbett der Drehmaschine ist mit fest verschraubten Schutzabdeckungen versehen. Die Schrauben sind unverlierbar mit den Schutzabdeckungen verbunden.

WARNUNG!

Entfernen Sie Schutzabdeckungen erst dann, wenn der Hauptschalter der Drehmaschine ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gesichert ist.

1.9.6 Drehfutterschutz mit Positionsschalter

Die Drehmaschine ist mit einem Drehfutterschutz ausgerüstet. Die Spindel der Drehmaschine lässt sich nur einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

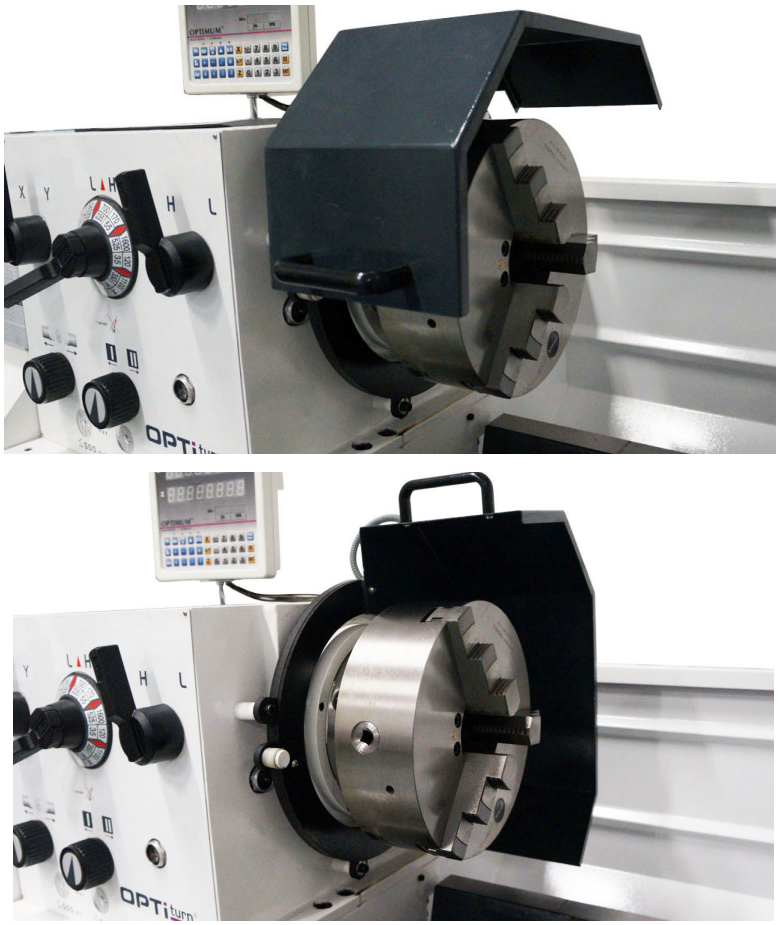


Abb. 1-4: Drehfutterschutz

1.9.7 Spindelbremse

Die Drehmaschine ist mit einer elektromagnetischen Spindelbremse ausgestattet. Mit dem Fußpedal, dem Drehrichtungshebel, oder dem Not-Halt wird die Bremse ausgelöst.

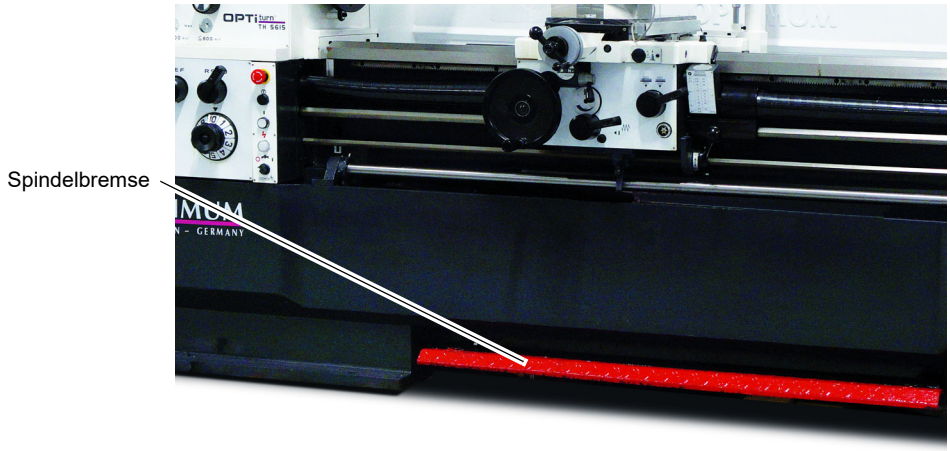


Abb. 1-5: Spindelbremse

1.9.8 Schutzabdeckung Leitspindel

Die Leitspindel der Drehmaschine ist mit einer Spiralfeder als Schutzabdeckung umhüllt.

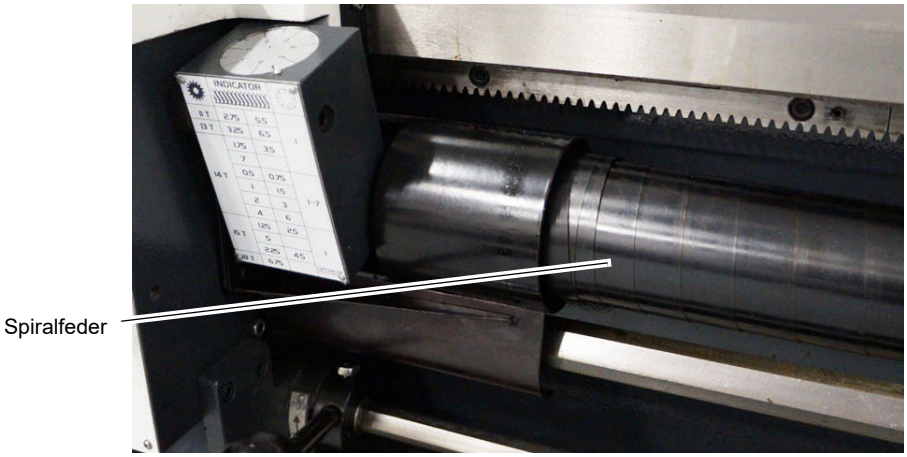


Abb. 1-6: Leitspindel mit Schutzabdeckung

1.9.9 Späneschutzschild

Sichtfenster aus Polycarbonat

Das Polycarbonat- Sichtfenster im Späneschutz, muss vom kundenseitig verantwortlichen Personal in regelmäßigen Zeitabständen einer Sichtprüfung unterzogen werden, um die betriebliche Sicherheit an der Maschine zu garantieren.

Polycarbonat- Sichtfenster unterliegen einem Alterungsprozess und sind als Verschleißteile einzustufen.

Die Alterung von Polycarbonat- Sichtfenstern kann nicht durch Sichtprüfungen erkannt werden. Es ist daher erforderlich, dass die Polycarbonat- Sichtfenster nach einer bestimmten Zeit ausgetauscht werden.

Eine längerfristige Beanspruchung von Polycarbonat- Sichtfenstern durch Kühlschmierstoffe kann zu einer beschleunigten Alterung, d.h. Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften (Versprödung), führen. Auch von der Bedienerseite her können Kühlmitteldämpfe, Reinigungsmittel, Fette und Öle oder andere aggressive Medien eine Alterung der Polycarbonat- Sichtfenster bewirken. Das Ergebnis ist eine verringerte Rückhaltefähigkeit des Polycarbonat- Sichtfensters gegenüber wegfliegenden Spänen.

1.9.10 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warn- und Gebotsschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

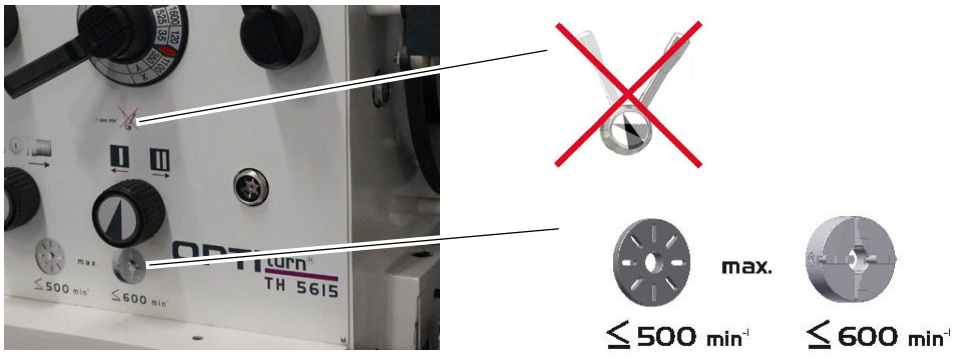


Abb. 1-7: Piktogramme

Erläuterung der verwendeten Piktogramme: ☞ Piktogramme auf Seite 8

1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Drehmaschine mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Drehmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind.

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
NOT-Halt Pilzkopfschalter	Nach dem Betätigen des Not-Halt Pilzkopfschalters wird die Steuerspannung der Drehmaschine abgeschaltet. Die Spindel dreht in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Spindel und Werkstück noch einige Zeit weiter.	
Positionsschalter Drehfutterschutz	Der Spindelantrieb der Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.	
Verriegelungsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Der Spindelantrieb der Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdeckung des Spindelstocks geschlossen ist.	
Positionsschalter Spindelbremse	Die Spindelantrieb der Drehmaschine muss zusätzlich abschalten, wenn die Spindelbremse betätigt wird.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.11 Körperschutzmittel

Bei einigen Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung.

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

Tragen Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärmpegel (Immission) an Ihrem Arbeitsplatz größer als 80 dB (A) ist.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebenen Körperschutzmittel am Arbeitsplatz verfügbar sind.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen. Reinigen Sie sie nach jeder Verwendung und einmal wöchentlich.

1.12 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Drehmaschine davon, dass dadurch keine Personen gefährdet und keine Sachen beschädigt werden.

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Drehmaschine einschalten.
- Beachten Sie die maximale Spannweite des Drehfutters.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Entfernen Sie anfallende Drehspäne nicht mit der Hand. Benutzen Sie zum Entfernen der Drehspäne einen Spänehaken und / oder einen Handbesen.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus bevor Sie das Werkstück messen.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Drehmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z. B. dem Einfluss von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Drehmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie eng anliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.

1.13 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Drehmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.13.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine

Schalten Sie die Drehmaschine vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Hauptschalter aus.

Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten und verwahren Sie den Schlüssel sicher.

Alle Maschinenteile, sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet.

Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. Diese Stellen können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung stehen.

Bringen Sie ein Warnschild an der Drehmaschine an.

WARNUNG!

Stromführende Teile und Bewegungen von Maschinenteilen können Sie oder andere schwer verletzen!

Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie aufgrund der erforderlichen Arbeiten (z.B. Funktionskontrolle) die Drehmaschine nicht am Hauptschalter ausschalten.

1.13.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel für die Belastung ausreichen und nicht beschädigt sind.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.13.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Installieren Sie nach Ihrer Arbeit alle für Instandhaltungsarbeiten eventuell demontierte Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder an.

Überprüfen Sie deren Funktion!

1.14 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

INFORMATION

Auf konkrete Gefahren bei der Ausführung von Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

1.15 Elektrik

☞ Elektrofachkraft auf Seite 11

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muss bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Drehmaschine sofort ab!

Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind.

☞ EG - Konformitätserklärung auf Seite 145

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betreibens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.16 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert. ☞ Prüfungen, Inspektion und Wartung auf Seite 65.

2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

	TH5615	TH5620	TH5630
2.1 Elektrischer Anschluss			
	3 x 400V (440V) / 8,5 kW ~ 50 Hz (~60Hz)		
2.2 Antriebsmotor			
Motorleistung	7,5 kW		
Drehmoment	48,9 Nm		
Motor Eilgang	0,25 kW		
2.3 Arbeitsbereiche			
Spitzenhöhe [mm]	280		
Spitzenweite [mm]	1420	1910	2910
Umlauf-Ø über Maschinenbett [mm]	560		
Umlauf-Ø über Planschlitten [mm]	355		
Bohrung Hauptspindel [mm]	80		
Maximalgewicht Werkstück zwischen den Spitzen [kg]	400	500	650
2.4 Spindelstock			
Hauptspindelnase	Camlock-Befestigung (DIN ISO 702-2) CAMLOCK Nr. 8		
Morsekegel der Hauptspindel	MK7		
Spindeldrehzahlen bei ~50Hz Anschluss [min^{-1}]	25 | 35 | 55 | 80 | 120 | 170 | 225 | 350 | 525 | 700 | 1100 | 1600		
Spindeldrehzahlen bei ~60Hz Anschluss [min^{-1}]	30 | 42 | 66 | 96 | 144 | 204 | 270 | 420 | 630 | 840 | 1320 | 1920		
Getriebestufen	12		
2.5 Vorschübe und Steigungen			
Längsvorschübe für Maschinen ohne Eilgang [mm/U]	0,059 - 1,646 (35 Stck.)		
Quervorschübe für Maschinen ohne Eilgang [mm/U]	0,020 - 0,573 (35 Stck.)		
Längsvorschübe für Maschinen mit Eilgang [mm/U]	0,109 - 3,065 (35 Stck.)		
Quervorschübe für Maschinen mit Eilgang [mm/U]	0,047 - 1,302 (35 Stck.)		
Metrische Gewinde [mm/U]	0,2 - 14 (47 Stck.)		
Zollgewinde [Gg / Zoll]	112 - 2 (60 Stck.)		
Modulgewinde	0,1 - 7 (34 Stck.)		

	TH5615	TH5620	TH5630
Diametral-Pitch Gewinde	4 - 112 (50 Stck.)		
Steigung Leitspindel	6mm		
Eilgang [m/min.]	3,8		
2.6 Schlitten			
Verfahrweg Planschlitten [mm]	316		
Skala am Planschlitten	8mm/U - Teilung 0,05mm		
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	130		
Skala am Oberschlitten	4mm/U - Teilung 0,02mm		
Verfahrweg Bettschlitten [mm]	1210	1710	2710
Skala am Bettschlitten	17mm/U - Teilung 0,1mm		
Schnellwechselstahlhalter	SWH7		
max. Aufnahmegröße Drehmeißel im Vierfach-Stahlhalter [mm]	25 x 25		
2.7 Reitstock			
Pinolendurchmesser [mm]	75		
Pinolenweg [mm]	180		
Kegel in der Pinole	MK5		
2.8 Maschinenabmessungen			
Stellplan	☞ Stellpläne auf Seite 33		
Gewicht [kg]	2300	2560	3000
2.9 Arbeitsraum	Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.		
2.10 Abmessung und Gewicht mit Verpackung			
Höhe [mm]	1740		
Länge [mm]	2900	3400	4400
Tiefe [mm]	1150		
Gesamtgewicht [kg]	2690	2980	3410
2.11 Umgebungsbedingungen			
Temperatur	5 - 35 °C		
rel. Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %		
2.12 Betriebsmittel			
Optional verwendbare Schmierstoffliste ☞ Seite 136			
Spindelstock Mobilgear 627 oder ein vergleichbares Öl	24		

TH5615_TH5620_TH5630_DE_2.fm

	TH5615	TH5620	TH5630
Getriebe Schlosskasten Mobilgear 629 oder ein vergleichbares Öl	3		
Vorschubgetriebe Mobilgear 629 oder ein vergleichbares Öl	7,6		
blanke Stahlteile und Schmiernippel	säurefreies Schmieröl		
Kühlmitteleinrichtung, Handelsübliches Kühl-/Schmiermittel ca. Angaben	25 Liter		
2.13 Emissionen			
Maximaler Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Maschine und 1,60 m über dem Boden.	87 dB(A) im Leerlauf		

VORSICHT!

Der Bediener an der Maschine muss einen Schall- und Gehörschutz verwenden.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter und dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern. Darüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport, Montage und Inbetriebnahme

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme

Unsachgemäßes Transportieren, Aufstellen und Inbetriebnehmen ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen an der Maschine verursachen, für die wir keine Haftung bzw. Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug oder einem Kran zum Aufstellort transportieren.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

Beachten Sie das Gesamtgewicht der Maschine. Das Gewicht der Maschine ist in den „Technischen Daten“ der Maschine angegeben. Im ausgepackten Zustand der Maschine kann das Gewicht der Maschine auch am Typschild gelesen werden.

Verwenden Sie nur Transportmittel und Lastanschlagmittel, die das Gesamtgewicht der Maschine aufnehmen können.

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen. Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

WARNUNG KIPPGEFAHR!

Die Maschine darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite der Last befinden.

Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter auf die Gefährdung hin.

Maschinen dürfen nur von autorisierten und qualifizierten Personen transportiert werden. Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.

3.2 Auspacken der Maschine

INFORMATION

Die Drehmaschine ist vormontiert.

Transportieren Sie die Drehmaschine in Ihrer Verpackungskiste mit einem Gabelstapler in die Nähe ihres endgültigen Standorts, bevor zum Auspacken übergegangen wird. Weist die Verpackung Anzeichen für mögliche Transportschäden auf, sind die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Maschine beim Auspacken nicht zu beschädigen. Wird eine Beschädigung entdeckt, so ist dies unverzüglich dem Transporteur und/oder Verlader mitzuteilen, um die nötigen Schritte für eine Reklamation einleiten zu können.

Überprüfen Sie die komplette Maschine sorgfältig und kontrollieren Sie, ob das gesamte Material wie Verladepapiere, Anleitungen und Zubehörteile mit der Maschine geliefert wurden.

3.3 Lieferumfang

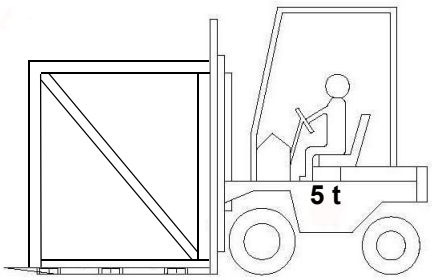
Überprüfen Sie die Drehmaschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit den Angaben der Packliste.

3.4 Transport

- Gewichte

☞ Abmessung und Gewicht mit Verpackung auf Seite 24

Gewicht der Drehmaschine ☞ „ Gewicht [kg]“ auf Seite 24

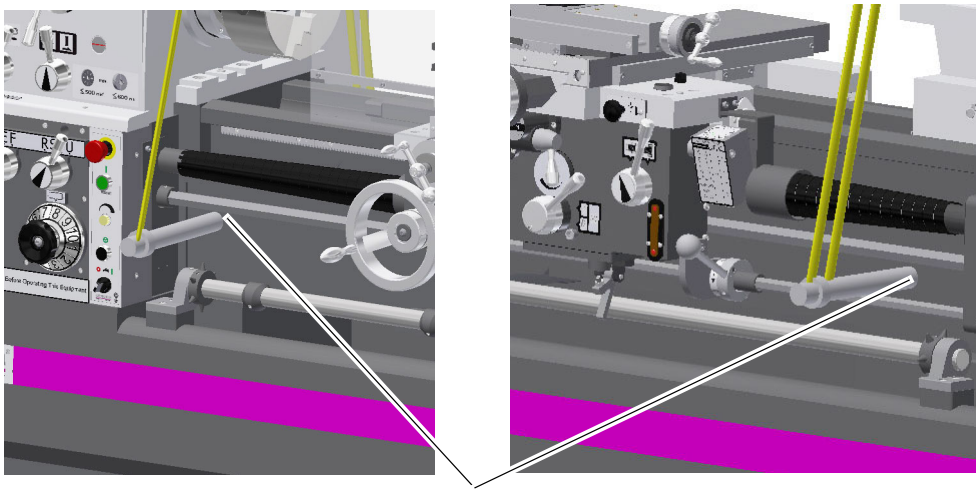


3.4.1 Lastanschlagstelle

ACHTUNG!

Beschädigen, Verbiegen der Leit- und Zugspindel oder Schaltwelle durch die Hebeschlingen.

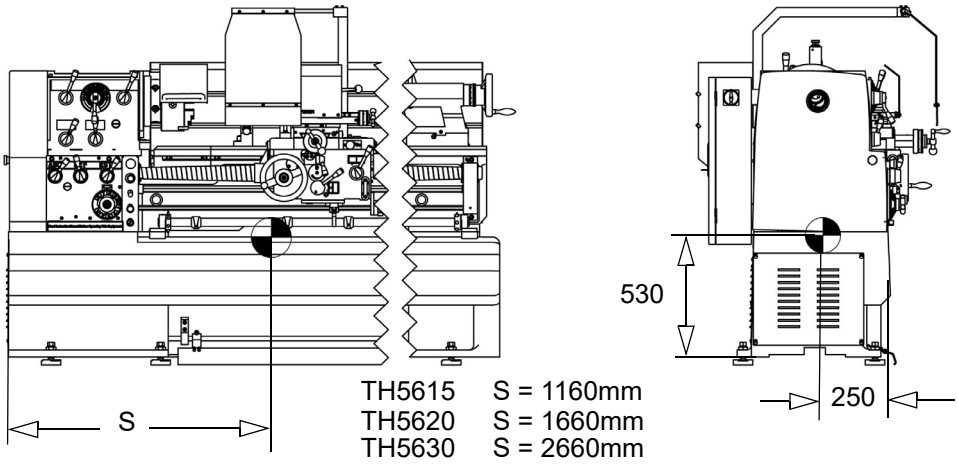
Achten Sie darauf das die Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Drehmaschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden.



Bohrungen im Maschinenbett für den Lastanschlag

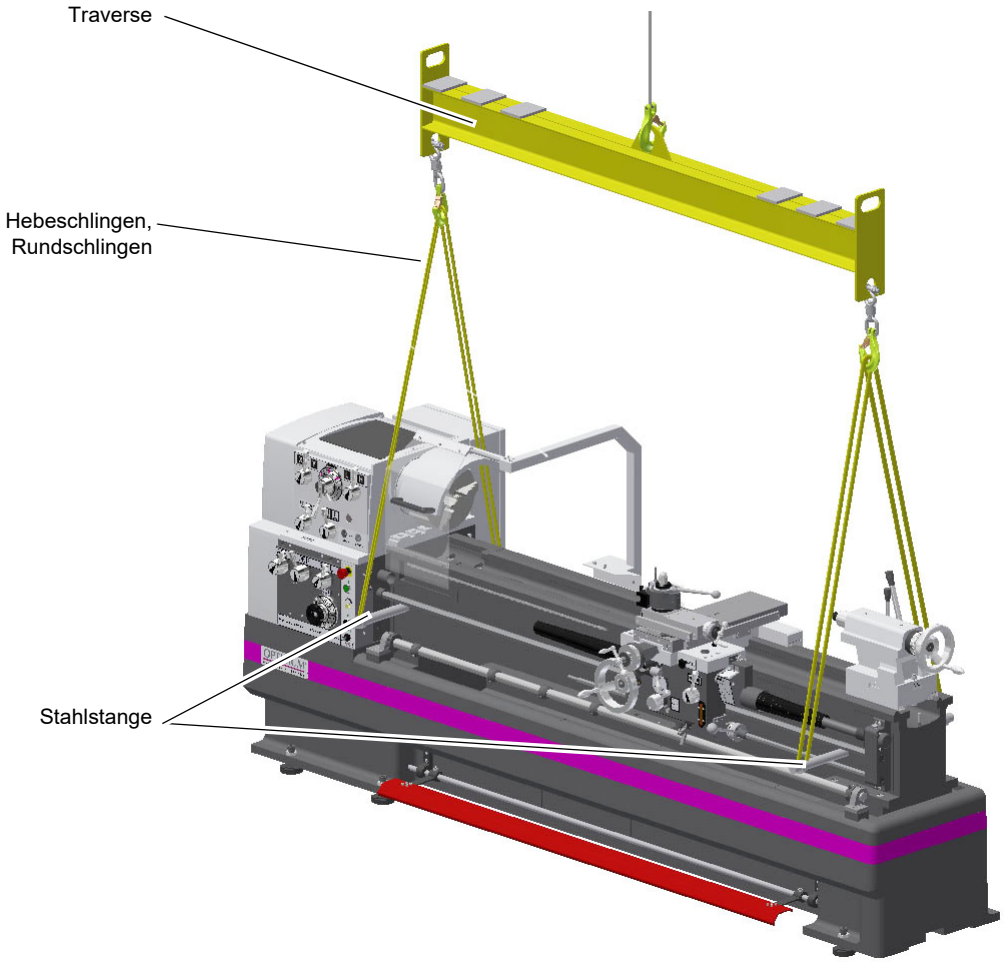
Abb.3-1: Bohrungen Lastanschlag

3.4.2 Schwerpunkt der Maschine



3.4.3 Anheben mit Kran

Gewicht der Drehmaschine ☞ „ Gewicht [kg]“ auf Seite 24



➜ Demontieren Sie die Spritzwand der Drehmaschine.

➜ Stecken Sie eine Stahlstange mit einem Durchmesser von 35mm und einer Länge von etwa 800mm durch die Bohrungen im Maschinenbett.

➜ Hängen Sie jeweils eine Hebeschlinge auf beiden Seiten des Maschinenbetts an den Enden des Stahlstücks ein. Sichern Sie die Hebeschlingen an den Stahlstangen mit Klemmringen gegen Verrutschen.

➜ Reitstock fest klemmen.

➜ Maschine langsam mit dem Kran anheben.

3.4.4 Anheben mit Gabelstapler

Gewicht der Drehmaschine ☞ „ Gewicht [kg]“ auf Seite 24

Es wird empfohlen die Drehmaschine auf dem Unterteil der Verpackungskiste zu transportieren. Demontieren Sie dazu die Seitenteile der Verpackungskiste.

Optionaler Transport mit Gabelstapler:

➜ Spritzwand der Drehmaschine demontieren.

➜ Drehmaschine mit Hilfe der Nivellierschrauben anheben, bis die Gabeln des Staplers unter das Maschinenbett passen.

➜ Drehmaschine von der Rückseite mit dem Gabelstapler anheben.

3.5 Aufstellen und Montieren

ACHTUNG!

Bevor Sie die Maschine aufstellen, lassen Sie die Tragfähigkeit des Untergrunds von einem Fachmann überprüfen. Der Boden oder die Hallendecke müssen das Gewicht der Maschine zuzüglich aller Beistellteile und Zusatzaggregate, sowie Bediener und bevorrateten Materialen tragen. Gegebenenfalls ist der Untergrund zu verstärken.

3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Um eine ausreichende Sicherheit gegen Stürze durch Rutschen und Ausrutschen zu erreichen, muss die begehbare Fläche im mechanischen Bearbeitungsbereich der Maschine mit einer Rutschhemmung versehen sein. Die rutschhemmende Matte und/oder der rutschhemmende Fußboden muss mindestens R11 nach BGR 181 betragen.

Die verwendeten Schuhe müssen für den Einsatz in diesen Bearbeitungsbereichen geeignet sein. Die begehbaren Flächen müssen gereinigt werden.

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Drehmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheits-Vorschriften. ☞ Arbeitsraum auf Seite 24

Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Maschine darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für die Drehmaschine geeignet sein. Achten Sie auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass eventuell eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

INFORMATION

Der Hauptschalter der Drehmaschine muss frei zugänglich sein.

3.6 Reinigen der Maschine

VORSICHT!

Verwenden Sie keine Druckluft um die Maschine zu reinigen.

Ihre neue Drehmaschine muss nach dem Auspacken völlig gereinigt werden um sicher zu stellen, dass die beweglichen Teile und Gleitflächen beim Betrieb der Maschine nicht beschädigt werden können. Vor der Auslieferung werden alle blanken Teile und Gleitflächen jeder Einheit entsprechend geschmiert um sie in dem Zeitraum vor der Inbetriebsetzung gegen Rost zu schützen. Alle Umhüllungen entfernen und alle Flächen mit einem Entfetter reinigen, um die Schutzfette und Schutzüberzüge aufzuweichen und zu entfernen.

Alle Oberflächen mit einem sauberen Baumwolltuch abwischen und die Drehmaschine gemäß dem folgenden Abschnitt schmieren, bevor der Strom eingeschaltet wird und die Maschine in Betrieb genommen wird.

3.6.1 Schmierung

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Drehmaschine werden die Ölstände durch die Sichtfenster am Spindelstock, Schlosskasten und Getriebe überprüft. Die Öltanks müssen bis Mitte des Sichtfensters gefüllt werden. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

➜ Das Öl im Spindelstock, Getriebe und Schlosskasten ist 50 Stunden nach dem ersten Füllen zu wechseln, anschließend alle 1000 Betriebsstunden.

☞ Vorschubgetriebe auf Seite 68

☞ Schlosskasten auf Seite 69

☞ Spindelstock auf Seite 70

➜ Verwenden Sie die in der Tabelle ☞ Betriebsmittel auf Seite 24 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.

➜ Die Schmiernippel sind alle 8 Stunden mittels Öler zu schmieren. Des weiteren empfiehlt es sich, die Führungsbahnen des Maschinenbetts ebenfalls einmal täglich zu schmieren.

ACHTUNG!

Bitte überprüfen Sie wöchentlich, ob die manuelle Schmierpumpe korrekt arbeitet und genügend Öl an den Führungsbahnen vorhanden ist.

3.7 Montage

3.7.1 Verankerungsfreie Montage

➜ Setzen Sie die im Lieferumfang befindlichen Stellscheiben unter den Maschinenunterbau.

➜ Richten Sie die Drehmaschine mit einer Maschinenwasserwaage aus.

❍ Prüfen Sie nach einigen Tagen der Nutzung die Ausrichtung erneut.

➜ Verwenden Sie die Stellschrauben zum Ausrichten der Drehmaschine.

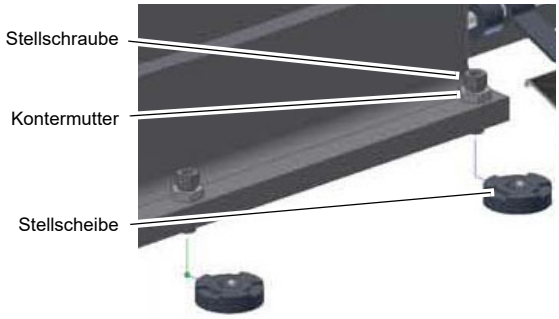


Abb.3-2: Stellschraube

ACHTUNG!

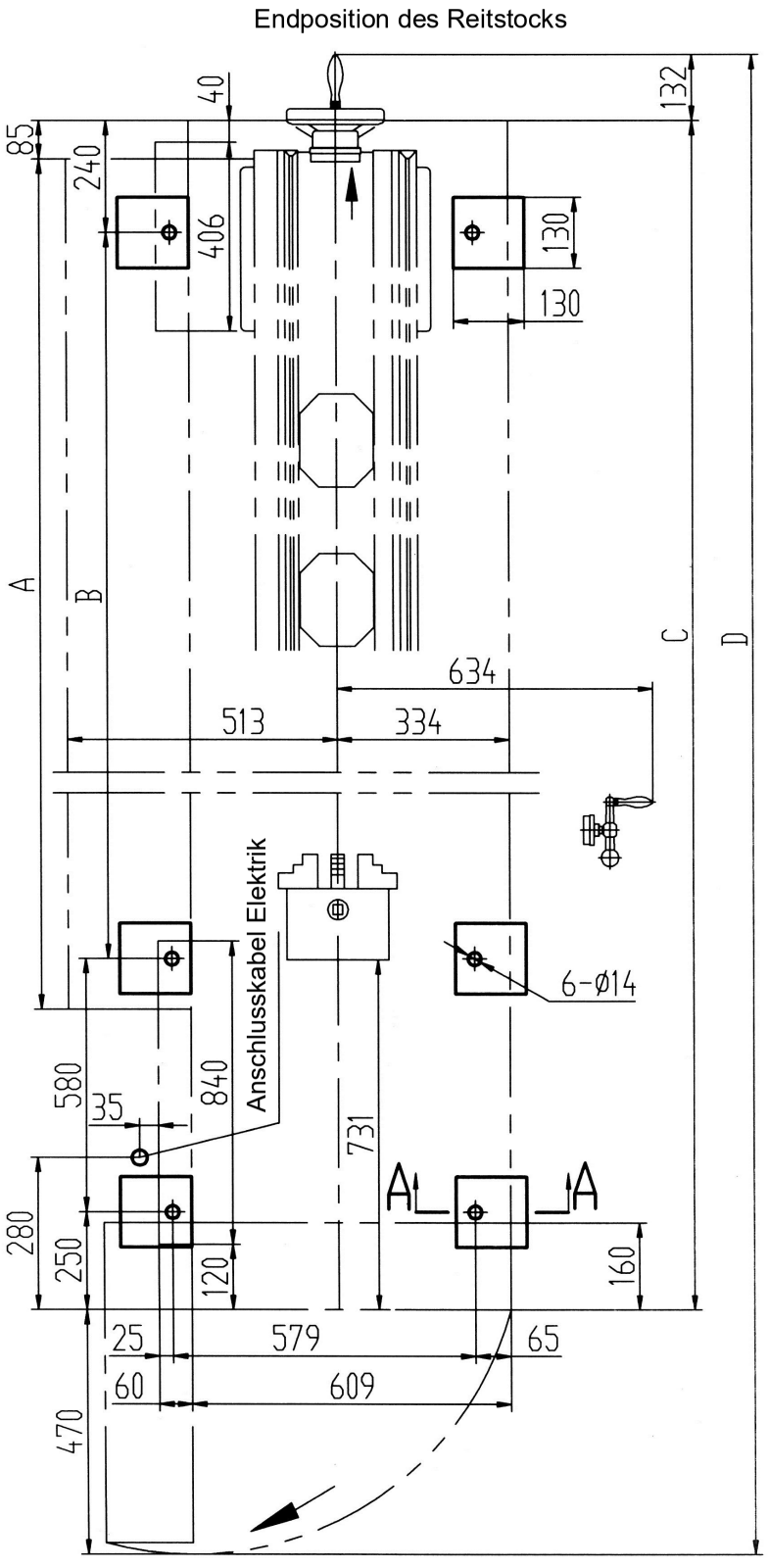
Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Drehmaschine und des Untergrunds (Eigenfrequenz von Bauteilen). Kritische Drehzahlen mit unangenehmen Schwingungen werden bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems sehr schnell erreicht und führen zu schlechten Drehergebnissen.

3.7.2 Verankerte Montage

Verwenden Sie die verankerte Montage um eine steife Verbindung mit dem Untergrund zu erreichen. Eine verankerte Montage ist immer dann sinnvoll, wenn große Teile bis zur Maximalkapazität der Drehmaschine bearbeitet werden sollen.

3.8 Stellpläne

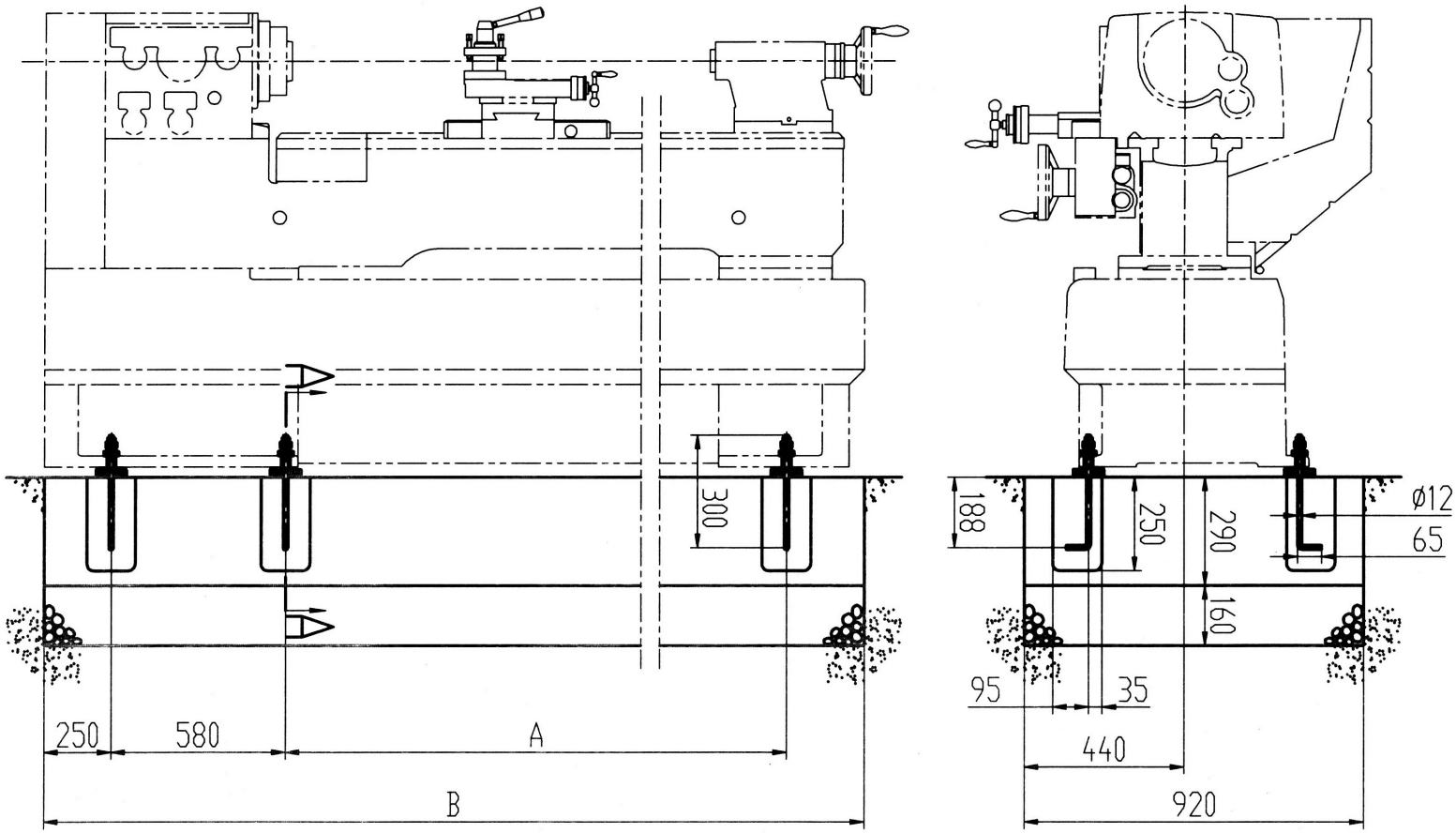
3.8.1 Stellplan TH5615 | TH5620



	A	B	C	D
TH5615	2105	1746	2816	3418
TH5620	2605	2246	3316	3918

TH5615_TH5620_TH5630_DE_3.fm

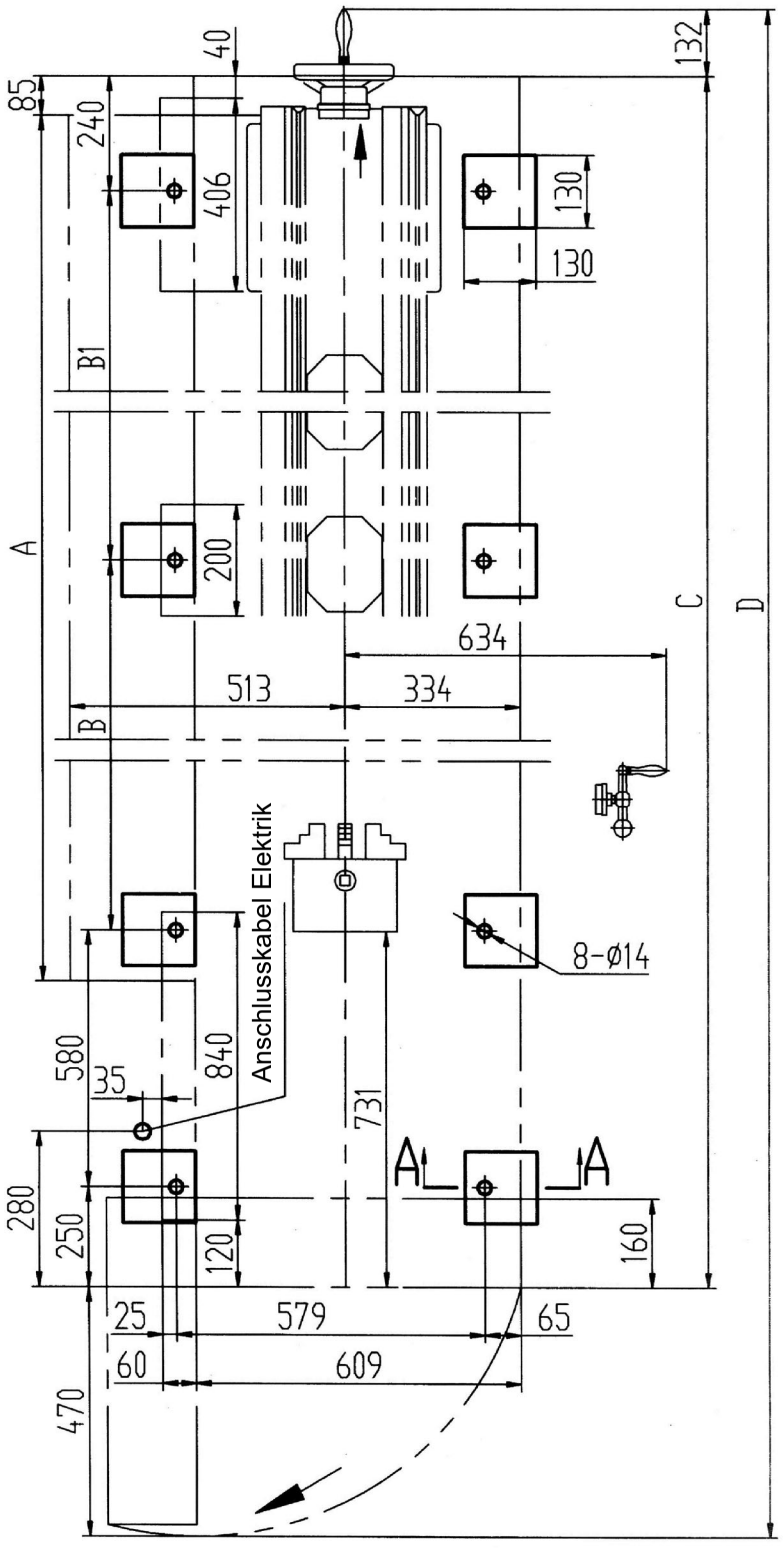
3.8.2 Verankerte Montage TH5615 | TH5620



	TH5615	TH5620
A	1746	2246
B	2816	3316

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

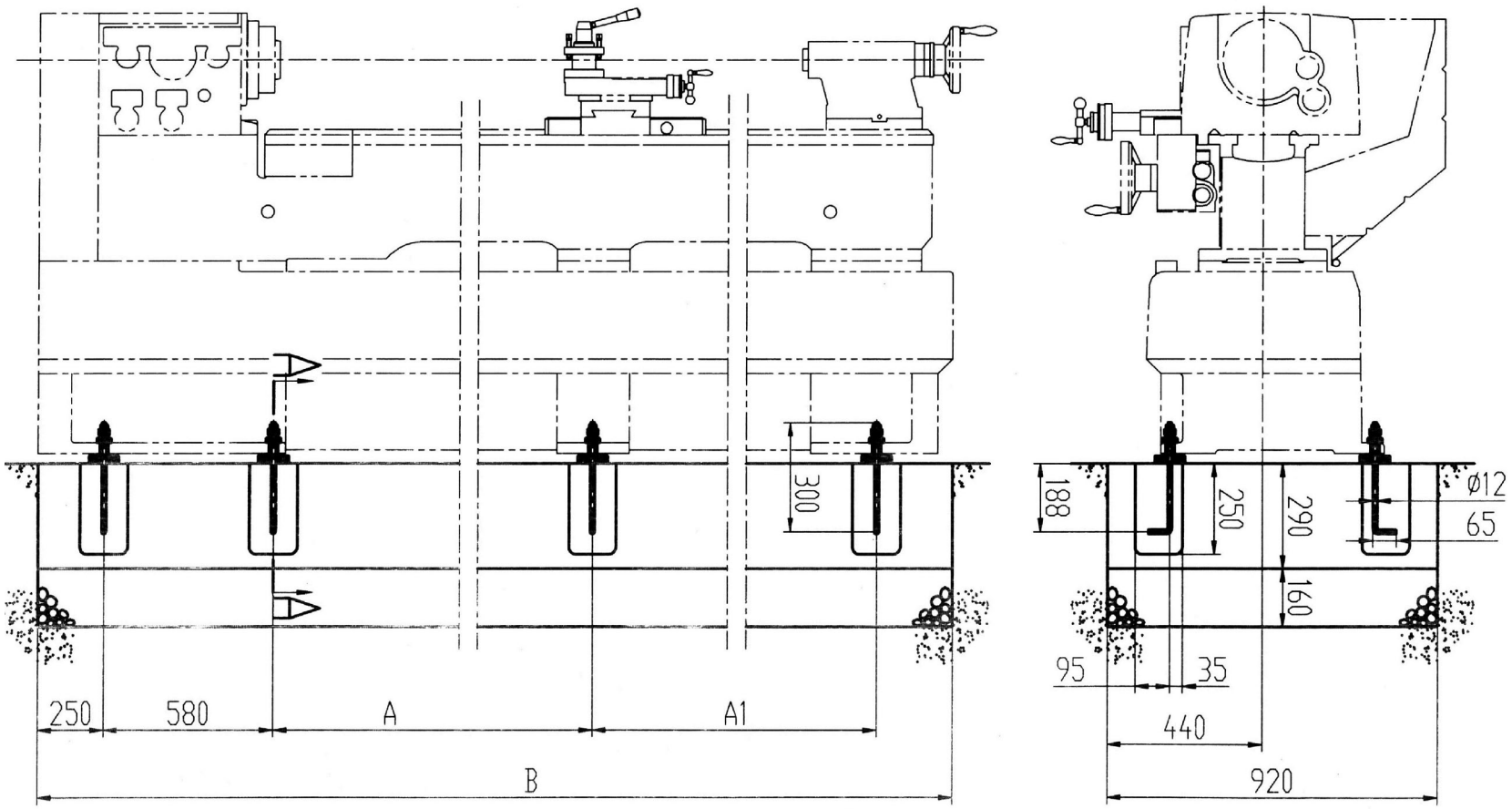
Endposition des Reitstocks



	A	B	B1	C	D
TH5630	3605	1606	1640	4316	4918

Endposition der Abdeckung Wechselräder

3.8.4 Verankerte Montage TH5630



	A	A1	B
TH5630	1606	1640	4316

3.8.5 Kühlmitteleinrichtung

Die Drehmaschine ist mit einem externen Kühlmitteltank ausgestattet. Der externe Kühlmitteltank ermöglicht eine einfachere Handhabung, Überwachung und Austausch des Kühlschmierstoffs.

VORSICHT!

Beachten Sie die Hinweise über die erforderlichen Eigenschaften des einzusetzenden Kühlschmierstoffs und dessen Prüfintervall.

☞ **Kühlschmierstoff auf Seite 60**
☞ **Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 75**

➜ Montieren Sie die Kühlmittelpumpe am Kühlmittelbehälter mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial.

➜ Montieren Sie den Ablauf des Kühlmittels auf die Aufnahme. Befestigen Sie den Schlauch mit der beiliegenden Schlauchschelle.

➜ Füllen Sie Kühlmittel ein.

❍ Füllmenge ☞ Betriebsmittel auf Seite 24.

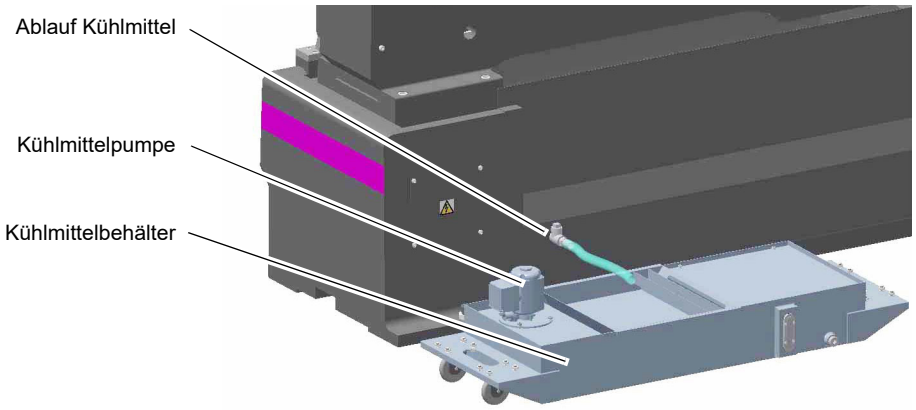


Abb. 3-3: Kühlmitteleinrichtung

Achtung!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf. Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

3.9 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.

Bei der ersten Inbetriebnahme der Drehmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen und Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!

WARNUNG!

Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkstückspannzeugen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.

Verwenden Sie nur die Werkstückspannzeuge (z.B. Drehfutter) die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.

Verwenden Sie Werkstückspannzeuge nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.

3.10 Elektrischer Anschluss

➜ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß der technischen Angaben zur Gesamtanschlussleistung der Drehmaschine.

➜ Schließen Sie die Maschine fest an.

ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) und das Erdungskabel richtig angeschlossen sind.

Der neutrale Leiter (N) Ihrer Spannungsversorgung wird nicht angeschlossen.

ACHTUNG!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors und der Kühlschmierstoffpumpe. In der Schaltstellung des Drehrichtungshebels nach unten muss sich die Drehspindel im Gegenuhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden. Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

3.10.1 Elektrischer Anschluss TH5615 | TH5620 | TH5630

Die Drehmaschine TH5615 | TH5620 | TH5630 ist für den Anschluss an allen Netzen ausgelegt.

3.11 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Drehmaschine, insbesondere die Drehspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

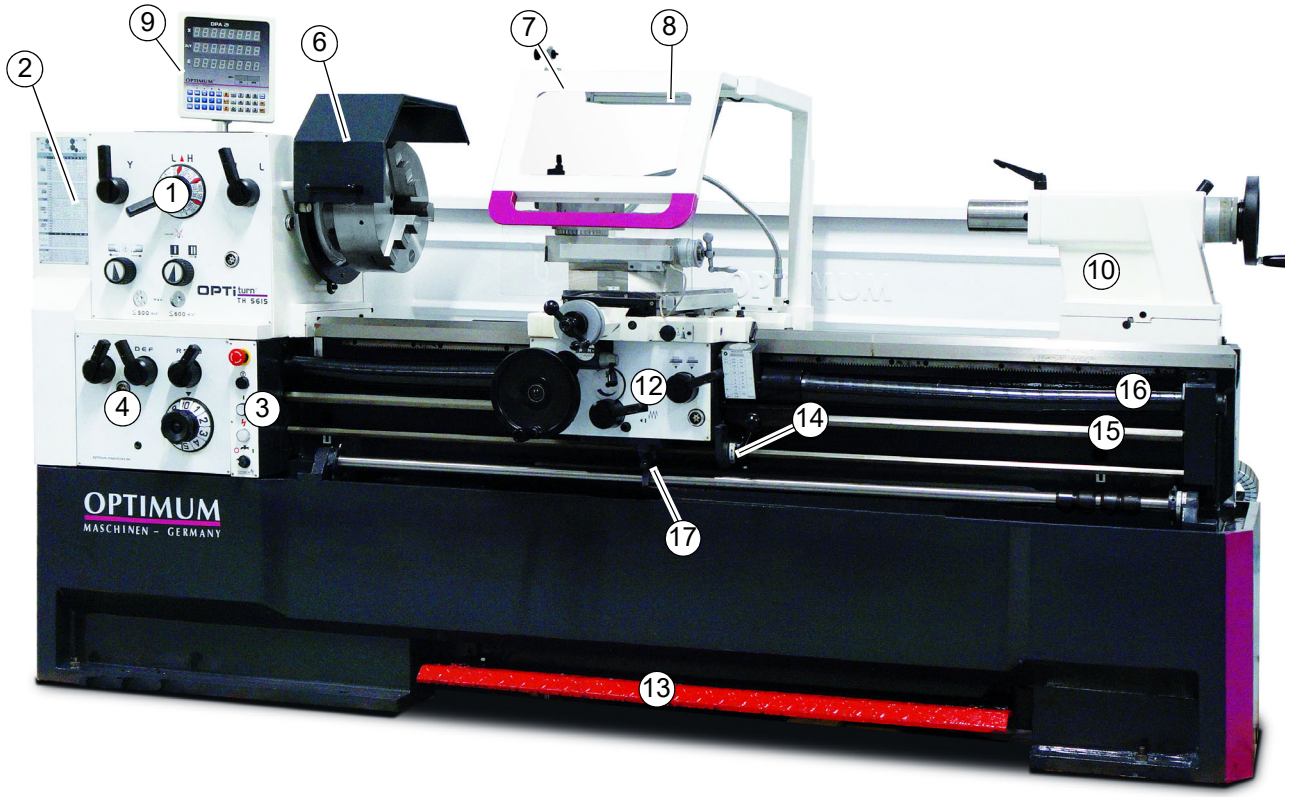
Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von 500 1/min warmgefahren werden.

3.12 Funktionsprüfung

➜ Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit.

4 Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Wahlhebel Drehzahleinstellung	2	Wechselrad- und Vorschubtabelle
3	Bedienfeld	4	Wahlhebel Vorschubgetriebe
6	Drehfutterschutz	7	Späneschutzschild
8	Maschinenleuchte	9	Digitale Positionsanzeige
10	Reitstock	13	Mechanische Spindelbremse (Not-Halt)
12	Bedienfeld Bettschlitten	15	Zugspindel
14	Schalthebel Spindeldrehrichtung	16	Leitspindel
17	Optionale mechanische Längsvorschubabschaltung Bettschlitten		

4.2 Sicherheit

Nehmen Sie die Drehmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Drehmaschine ist einwandfrei.
- Die Drehmaschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

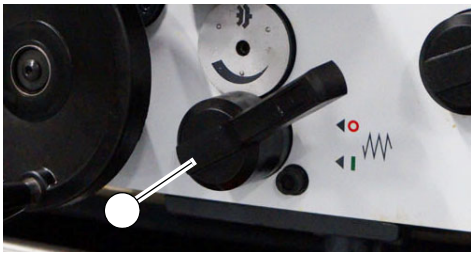
Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Drehmaschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme. Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 20

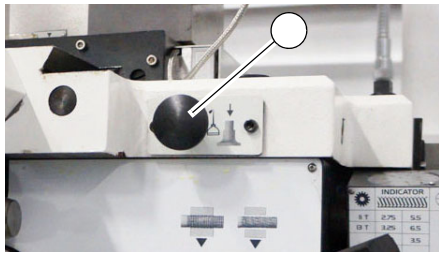
4.2.1 Übersicht Bedienelemente

abschließbarer Hauptschalter

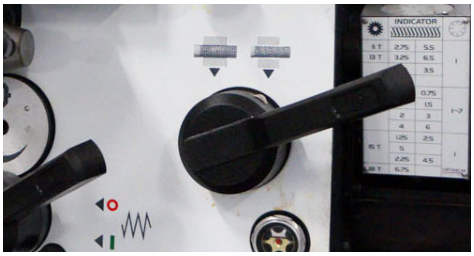
Vorschubrichtung (1)
Vorschubgeschwindigkeit (2)



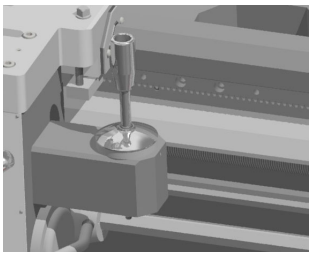
Einschalthebel Längsvorschubabschaltung



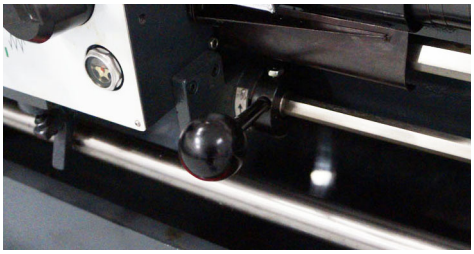
Pumpe Zentralschmierung



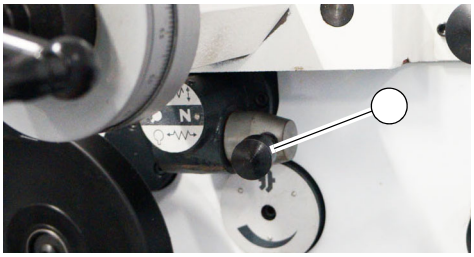
Einrückhebel Gewindeschneiden



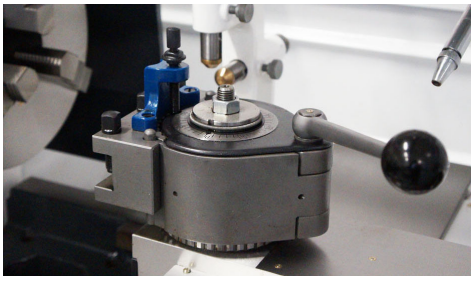
Richtungshebel und Drucktaster für Eilgang (optional)



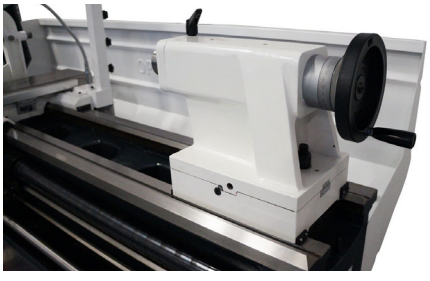
Schalthebel Drehrichtung



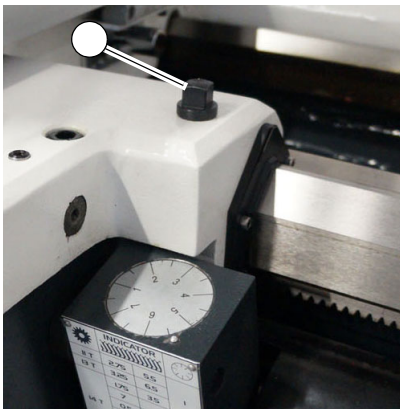
Einrückhebel Planvorschub / Längsvorschub



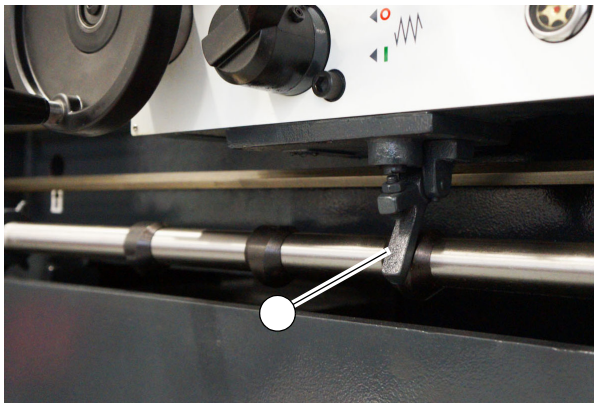
Schnellwechselstahlhalter



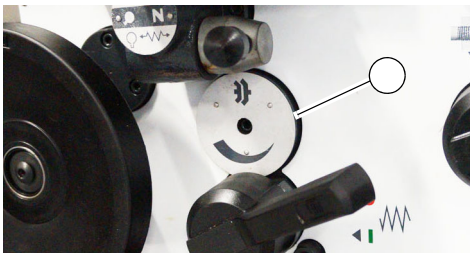
Reitstock



Klemmschraube Bettschlitten



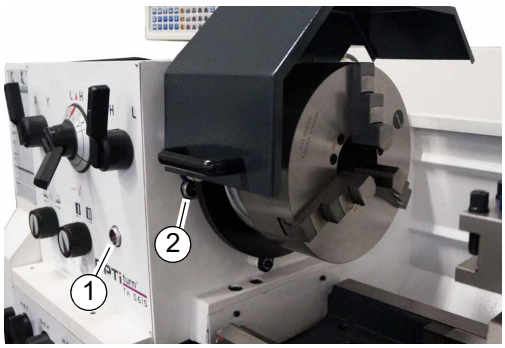
Optionale mechanische Längsvorschubabschaltung Bettschlitten



Einstellung Kupplungskraft Vorschub

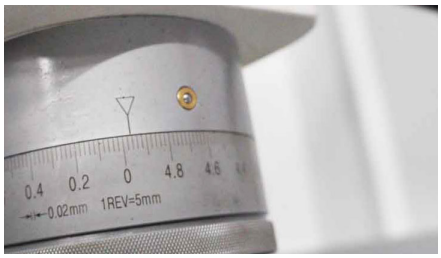
4.2.2 Übersicht Anzeigeelemente

Ölschauglas Schlosskasten



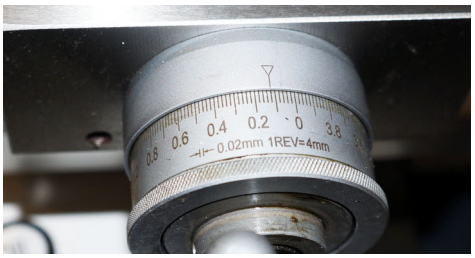
Ölschauglas Spindelstock (1)
Ölversorgung vorderes Spindellager (2)

Ölschauglas Vorschubgetriebe



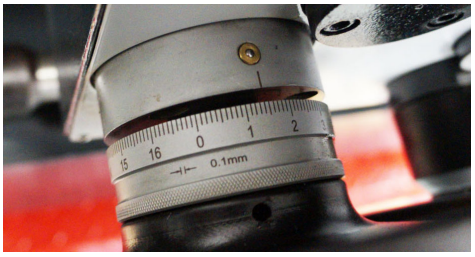
Skala Querversatz Reitstock

Skala am Handrad Planschlitten



Skala am Handrad Oberschlitten

Skala am Handrad Reitstock



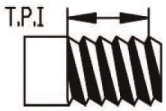
Skala am Handrad Bettschlitten

4.2.3 Bediensymbole

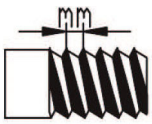
H
Hoher Drehzahlbereich

L
Niedriger Drehzahlbereich

Längsvorschub, Planvorschub



Gewinde Zoll
[Gewindegänge / Zoll]

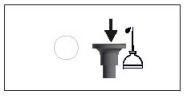


Gewinde metrisch
[mm / Spindelumdrehung]

mm pro Spindelumdrehung

Modulgewinde / Diametralgewinde

Vorschubrichtung



Öl auffüllen

Füllstand kontrollieren

Maximale Drehzahl nicht überschreiten!

Wartungsanleitung lesen

☞ Prüfungen, Inspektion und Wartung auf Seite 65

Direktlauf

Kühlmittel Ein / Aus

4.3 Maschine einschalten

4.3.1 Einschalten der TH5615 | TH5620 | TH5630

➜ Schalten Sie den Hauptschalter ein.

➜ Prüfen Sie ob der NOT-HALT Pilzkopfschalter nicht gedrückt, und entriegelt ist. Drehen Sie den NOT-Halt Schalter nach rechts um zu entriegeln.

➜ Schließen Sie den Drehfutterschutz.

➜ Schalten Sie die Steuerung ein, die Betriebskontrollleuchte muss leuchten.

☞ Direktlauf auf Seite 44

☞ Not-Halt Pilzkopfschalter auf Seite 15

☞ Kühlschmierstoff auf Seite 60

☞ Störungen auf Seite 138

4.4 Maschine ausschalten

➜ Schalten Sie den Hauptschalter aus.

➜ Schalten Sie bei einem längeren Stillstand die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie die Maschine gegen wiedereinschalten. ☞ Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 21

VORSICHT!

Der NOT-Halt Schalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-Halt Schalter erfolgen.

4.5 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands

➜ Schalthebel Drehrichtung in die neutrale Stellung bringen.

➜ Not-Halt Schalter wieder entriegeln.

➜ Steuerung einschalten.

4.6 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft

➜ Schalthebel Drehrichtung in die neutrale Stellung bringen.

➜ Steuerung einschalten.

4.7 Direktlauf

Verwenden Sie den Direktlauf um das Einrücken in Getriebestellungen zu erleichtern. Die Spindel beginnt zu drehen, solange der Direktlauf betätigt wird. Der Drehfutterschutz muss dazu geschlossen sein. Betätigen Sie den Direktlauf nur kurz.

4.8 Fußbremse

Mit Betätigen der Fußbremse wird der Antrieb deaktiviert und die Spindel abgebremst.

➜ Drehrichtungshebel wieder in die neutrale Stellung bringen.

4.9 Getriebestellungen und Drehzahleinstellung

ACHTUNG!

Verändern Sie Drehzahlstufen und Getriebestellungen nur im Stillstand der Maschine oder bei einer Drehzahl von kleiner als 500min^{-1}

Verwenden Sie den Direktlauf um das Einrücken in Getriebestellungen zu erleichtern.
☞ **Direktlauf auf Seite 44**

4.9.1 Drehzahleinstellung

GEFAHR!

Beachten Sie die maximal zulässige Drehzahl bei Verwendung einer Planscheibe und die maximal zulässige Drehzahl bei Verwendung von Drehfuttern mit einzeln spannbaren Backen.

❍ **Die maximale Drehzahl von Planscheiben beträgt 500 min^{-1} . Die Einstellung des Wahlhebels und der Bereichsauswahl für die Drehzahl darf sich bei Verwendung von Planscheiben nur auf der Drehzahleinstellung 25 bis 350min^{-1} befinden.**

INFORMATION

Planscheiben und Vierbacken Drehfutter besitzen einzeln spannbare Backen. Die einzeln spannbaren Backen an diesem Werkstückträgern sind konstruktiv nicht dafür ausgelegt einer hohen Fliehkraft standzuhalten. Mit zunehmender Drehzahl steigt die Fliehkraft an den Spannbacken nahezu quadratisch an. Die Spannbacken können bersten und mit hoher Geschwindigkeit aus dem Werkstückträger fliegen.

ACHTUNG!

Verändern Sie Drehzahlstufen und Getriebestellungen nur im Stillstand der Maschine oder bei einer Drehzahl < 500min^{-1}

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **X / Y** in Stellung **X ,** so ist die innere Drehzahltabelle am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **X / Y** in Stellung **Y ,** so ist die äußere Drehzahltabelle am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **H / L** in Stellung **H**, so ist die Drehzahl links der roten Markierung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **H / L** in Stellung **L**, so ist die Drehzahl rechts der roten Markierung maßgebend.

Es stehen 12 Drehzahlen zur Verfügung.

bei Anschluss ~50Hz

X	80	700	170	1600	120	1100
Y	25	225	55	525	35	350

Anschluss ~60Hz

X	96	840	204	1920	144	1320
Y	30	270	66	630	42	420

Verwenden Sie den Direktlauf um das Einrasten in Schaltstellungen zu erleichtern.

4.10 Drehrichtung

Mit dem Schalthebel wird die Drehrichtung der Maschine geschalten. Die Drehmaschine schaltet nur ein, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

➜ Legen Sie den Schalthebel nach unten, wenn die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen soll.

➜ Legen Sie den Schalthebel nach oben, wenn die Drehrichtung im Uhrzeigersinn erfolgen soll.

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Drehmaschine vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie die Drehrichtung mit dem Schalthebel verändern. Verwenden Sie die Spindelbremse um die Maschine schneller abzubremsen.

Ein Wechsel der Drehrichtung während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.

4.11 Vorschub

Mit den Wahlhebeln wird der Vorschub oder die gewünschte Steigung zum Gewindedrehen eingestellt.

ACHTUNG!

Verändern Sie Schaltstellungen nur im Stillstand der Maschine. Verwenden Sie - falls erforderlich - den Direktlauf, um das Einrücken eines Hebels zu erleichtern.

ACHTUNG!

Beschädigung von Kupplungen, mechanischen Teilen. Der automatische Vorschub ist nicht dafür ausgelegt, um auf mechanische Endanschläge oder auf das mechanische Ende des Spindelstocks zu fahren.

4.11.1 Vorschubgeschwindigkeit

Verwenden Sie die Tabelle an der Drehmaschine um die Vorschubgeschwindigkeit einzustellen. ☞ Vorschub einstellen auf Seite 54

4.11.2 Vorschubrichtung

Mit dem Wahlhebel wird die Richtung des Vorschubs geschalten.

➜ Legen Sie den Wahlhebel entsprechend der Symbolik nach links oder rechts, wenn der Längsvorschub in Richtung des Spindelstocks, oder ein rechtsgängiges Gewinde hergestellt werden soll.

4.12 Schnellwechselstahlhalter

Spannen Sie den Drehmeißel in den Schnellwechselstahlhalter.

Der Drehmeißel muss beim Drehen möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

Richten Sie den Drehmeißel mit Hilfe der Einstellschraube am Werkzeughalter in der Höhe aus. Kontern Sie die Stellung des Werkzeughalters mit der Rändelmutter. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Ziehen Sie nach erfolgter Höheneinstellung mit dem Feststellhebel den Schnellwechselstahlhalter fest an.

Drehmeißelhöhe

Die Drehmeißelschneide muss beim Plandrehen genau auf Spitzenhöhe eingestellt sein, damit eine zapfenfreie Stirnfläche entsteht. Durch Plandrehen werden ebene Flächen erzeugt, die rechtwinklig zur Werkstück-Drehachse liegen. Dabei unterscheidet man zwischen Quer-Plandrehen, Quer-Abstechdrehen und Längs-Plandrehen.

Drehmeißelwinkel

ACHTUNG!

Der Drehmeißel muss mit seiner Achse senkrecht zur Werkstückachse eingespannt werden. Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden.

4.13 Drehspindelaufnahme

WARNUNG!

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter, etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

Achten Sie darauf, das Drehfutter nach Norm EN 1550 gefertigt sind.

Die Drehspindel ist als Camlock ASA D 1-8" - Aufnahme ausgeführt.

Werkstückträger befestigen

VORSICHT!

Falls die Markierung des Spannbolzen im geschlossenen Zustand nicht zwischen den beiden Markierungen V ist, muss das Futter entfernt und dieser Bolzen (D) neu eingestellt werden.

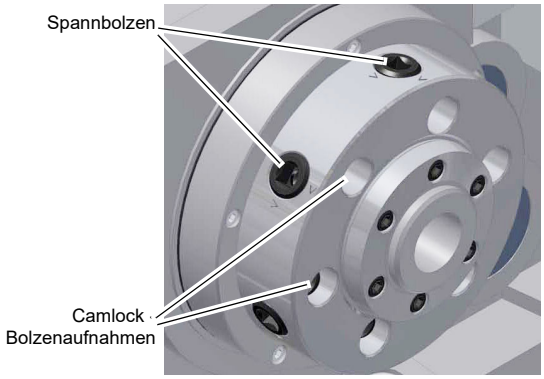
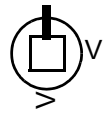


Abb. 4-1: Drehspindelaufnahme

➜ Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

Die richtige Spannstellung ist gegeben, wenn sich die Bezugsmarke am Spannbolzen zwischen den beiden Markierungen an der Drehspindelaufnahme befindet.

Das Anzugsmoment muss dabei etwa 80 Nm betragen, andernfalls ist die Rundlaufgenauigkeit des Drehfutters nicht gegeben. 100 Nm ist etwa das Drehmoment das für Aluminiumfelgen an PKW´s verwendet wird.



Markierung Spannbolzen
„Stellung geöffnet“

Markierung Spannbolzen
„Stellung geschlossen“

Abb. 4-2: Markierungen Camlock-Spannbolzen

4.13.1 Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger

Sämtliche Bolzen in den Gewindeflansch des Futters einfügen, bis die Bezugsmarke, Referenzkreislinie (F), auf einer Ebene mit der Futterflanschoberfläche liegt und die halbrunden Nuten auf einer Linie mit den Bohrungen der Sicherungsschraube (E) sind.

➜ Sicherungsschraube (E) an jedem Bolzen anbringen und anziehen.

➜ Vergewissern Sie sich, dass die beiden Kontaktflächen (Futter und Spindel) frei von Verschmutzungen sind.

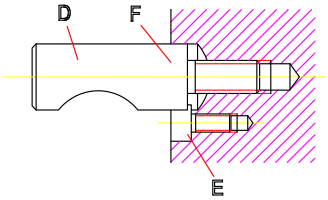
Erst jetzt kann das Futter montiert werden.

Vor dem montieren des Futters auf die Spindelnase ist zu überprüfen, ob die Spannbolzen geöffnet sind.

➜ Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

INFORMATION

Die Bezugsmarke (F) an jedem Camlock-Bolzen dient als Orientierung für die richtige Einstellung.



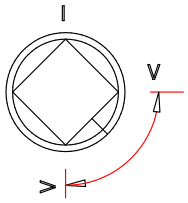


Abb. 4-3: Camlock Befestigung

4.14 Drehfutter

Bei der Drehbearbeitung treten am Werkstück Zerspankräfte, Gewichtskräfte und Unwuchtkräfte auf, die mit einer ausreichenden Spannkraft aufgenommen werden müssen. Massive Werkstücke mit höherer Steifigkeit führen zu einem hohen Spannkraftverlust. Bei dünnwandigen, verformungsanfälligen Werkstücken mit geringerer Steifigkeit ist der Spannkraftverlust geringer.

Die maximale Drehzahl eines Drehfutters darf nur bei maximal eingeleiteter Betätigungskraft und bei einwandfrei funktionierendem Spannfuttern eingesetzt werden.

Drehfutter müssen für die maximale Drehzahl der Maschine ausgelegt sein, die Angabe der zulässigen Drehzahl des Drehfutters mit den zugehörigen Backen und / oder Aufsatzbacken, sowie die maximale gemessene statische Spannkraft bei maximaler eingeleiteter Kraft muss sich in der Betriebsanleitung des Drehfutters befinden oder auf dem Drehfutter angegeben sein. Drehfutter müssen der Norm EN 1550 entsprechen. Der Mindestabstand zum Maschinenbett darf 25mm nicht unterschreiten.

WARNUNG!

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter, etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

4.14.1 Drehzahlhinweise, Wartungsempfehlungen, Richtdrehzahl

nach DIN 6386

Als Richtdrehzahl wird die Anzahl der Umdrehungen verstanden, bei der die rechnerische Fliehkraft mit der zugehörigen Backenausführung der größten Spannkraft im Stillstand entspricht. Die Richtdrehzahl gilt für nach innen abgestuft montierte Backen, wobei diese nicht über den Futter Außendurchmesser vorstehen dürfen.

Bei der ermittelten Richtdrehzahl steht 1/3 der im Stillstand vorhandenen Spannkraft für das Spannen des Werkstücks zur Verfügung. Voraussetzung ist dabei ein einwandfreier Zustand des Spannfutters.

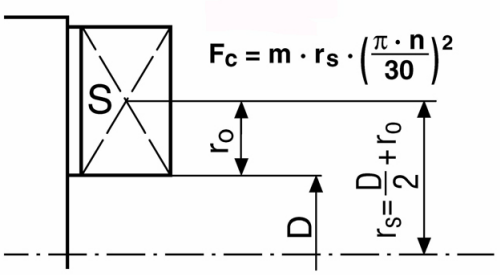
Generell sind die Beschriftungen auf den Spannbacken und dem Drehfutter (zulässige Drehzahl, max. Ausdrehdurchmesser, ...), die Hinweise in den jeweiligen Drehfutterbetriebsanleitungen und bei Sonderbacken die zusätzlichen Angaben auf der jeweiligen Zeichnung zu beachten.

Die in Ihrem Lieferumfang befindlichen Drehfutter besitzen nicht die Möglichkeit Aufsatzbacken zu befestigen.

4.14.2 Einflussfaktoren, die erheblich die Spannkraft beeinflussen

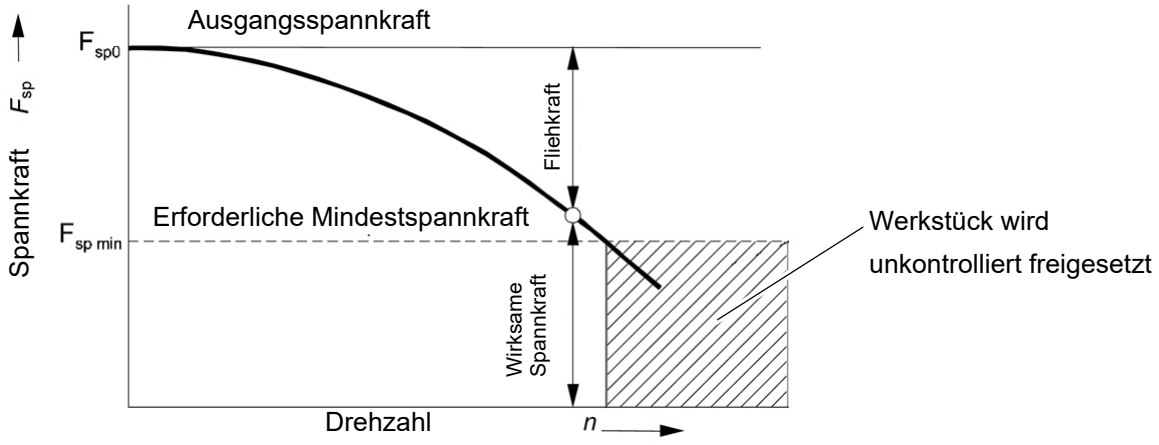
Spannbackenfliehkraft

Zur Berechnung der erforderlichen Spannkraft für die Bearbeitung eines Werkstückes, muss die Fliehkraft der Spannbacken mit berücksichtigt werden.



Fc	Fliehkraft in N
m	Masse in kg/Satz
rs	Schwerpunktabstand in Meter zur Futtermitte
n	Drehzahl min^{-1}
r_0	Schwerpunktabstand der Spannbacke

Die Ermittlung der zulässigen Drehzahl kann nach der VDI-Richtlinie 3106 „Ermittlung der zulässigen Drehzahl bei Drehfuttern (Backenfutter)“ vorgenommen werden. Diese Richtlinie erlaubt auch die Ermittlung der Restspannkraft bei vorgegebener Drehzahl.



TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm

4.14.3 Wartung Drehfutter

Eine wesentliche Voraussetzung für die einwandfreie Funktion eines Drehfutters ist die regelmäßige und sorgfältige Schmierung aller Gleitflächen. Dadurch werden die Spannkraftreduzierung und ein vorzeitiger Verschleiß vermieden.

Beachten Sie grundsätzlich die Wartungshinweise des Herstellers bei Verwendung von Ersatzdrehfuttern.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Backen. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit deutlich verringerter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Das verwendete Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Spannbacken und Backenbefestigungsschrauben sind Verschleißteile. Die Lebensdauer ist begrenzt. Daher empfehlen wir, diese in regelmäßigen Zeitabständen einer Prüfung durch Fachpersonal zu unterziehen (z.B. Rissprüfung durch Farbeindringverfahren oder Magnetpulverprüfung (Fluxen), Wirbelstromprüfung, Ultraschallprüfung) und ggf. auszutauschen.

4.14.4 Spannen von langen Werkstücken

❍ **durch die Hohlwelle der Spindel**

VORSICHT!

Lange Drehteile die durch die Hohlwelle aus der Spindel auf der Antriebsseite hinausragen müssen betreiberseitig durch eine feststehende Abdeckungen vollständig umschlossen gesichert werden. Eine Abdeckung kann eine Hülse sein, die am Spindelstock befestigt wird und als feststehende Schutzeinrichtung das hervorstehende Werkstück vollständig abdeckt.

❍ **zwischen den Spitzen**

VORSICHT!

Lange Drehteile müssen zusätzlich abgestützt werden. Die Abstützung erfolgt mit der Reitstockpinole und - falls erforderlich - zusätzlich mit einer Lünette.

❍ **mit einem Drehherz**

VORSICHT!

Beim Spannen von Werkstücken zwischen den Spitzen der Drehmaschine unter Verwendung eines Drehherz muss der vorhandene Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.

4.15 Montage von Werkstückträgern

GEFAHR!

Beachten Sie die maximal zulässige Drehzahl der im Lieferumfang befindlichen Planscheibe.

❍ **Die maximale Drehzahl der Planscheibe beträgt 500 min^{-1}**

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm

VORSICHT!

Beim festspannen von Werkstücken oder der Montage von Drehfuttern, Planscheiben und Lünetten mit hohem Gewicht kann die zumutbare Belastung des Bedieners oder des Einrichters überschritten werden.

Empfohlene Grenzwerte beim Heben und Tragen von Lasten				
	Zumutbare Last in kg und Häufigkeit des Hebens und Tragens			
	gelegentlich		häufiger	
Lebensalter Jahre	Frauen	Männer	Frauen	Männer
15 - 18	15	35	10	20
19 - 45	15	55	10	30
ab 45	15	45	10	25

4.15.1 Zentrierspitze

➜ Reinigen Sie den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

➜ Reinigen Sie den Morsekonus und den Kegel der Zentrierspitze.

➜ Drücken Sie die Zentrierspitze mit Morsekonus in den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

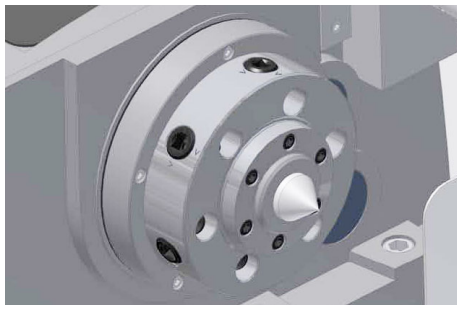


Abb. 4-4: Zentrierspitze

4.16 Montage von Lünetten

VORSICHT!

Das Eigengewicht der feststehenden Lünette überschreitet 35kg.
☞ **Empfohlene Grenzwerte beim Heben und Tragen von Lasten auf Seite 50**

4.16.1 Mitlaufende und feststehende Lünette

Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.

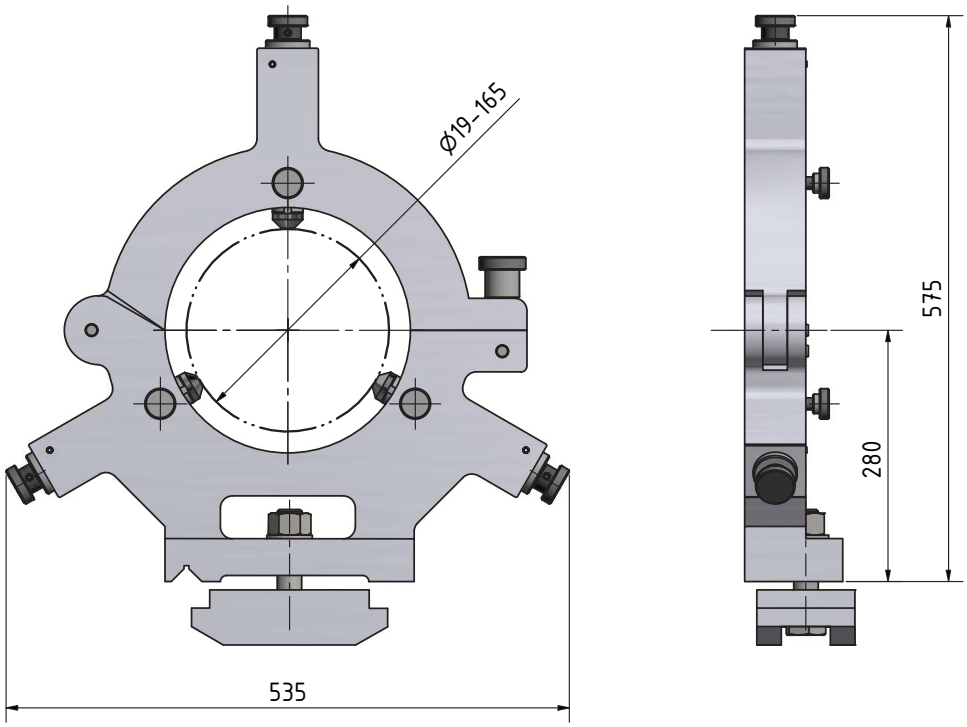


Abb.4-5: feststehende Lünette

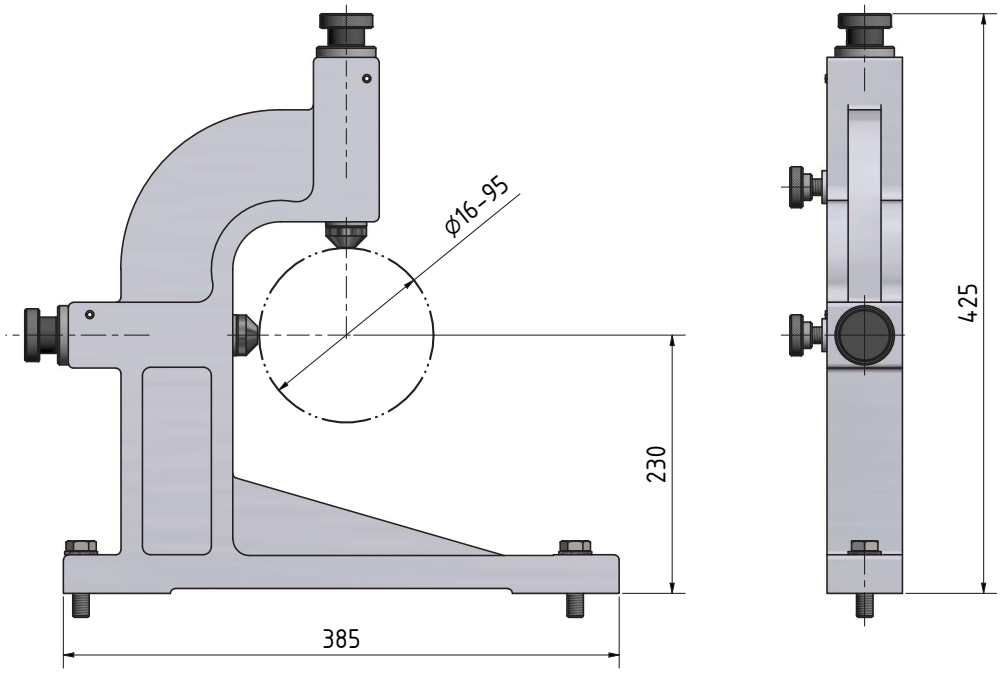
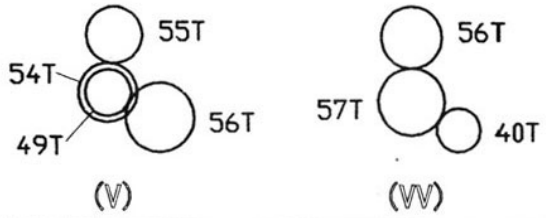


Abb.4-6: mitlaufende Lünette

4.17 Gewindeschneidtabelle für Maschinen ohne Eilgang

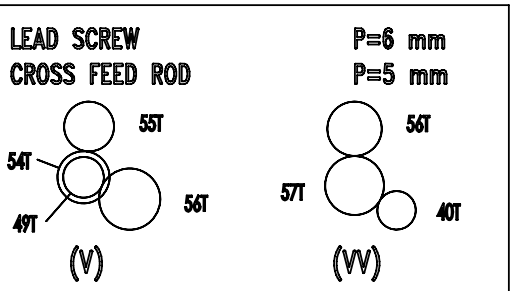
Steigung Leitspindel = 6mm
Zugspindel = 4mm



	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(V) mm	II CFS	0.2			0.25			0.3			0.35
	II CES	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
	II CFU							0.75			
	I CFS	0.8	0.9					1.2			1.4
	II CEU	1			1.25			1.5			1.75
	I CFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5
	I CEU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7
	I CDU	8	9	9.5	10	11	11.5	12	13	13.5	14
(V) T/1"	II ADR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II AER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	II BER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I AFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7
	I BFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2
(VV) MP	II CFS	0.1						0.15			
	II CES	0.2			0.25			0.3			0.35
	I CFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
	II CEU							0.75			
	I CES	0.8	0.9					1.2			1.4
	I CFU	1			1.25			1.5			1.75
	I CEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5
	I CDU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7
(VV) DP	II AER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	II BER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	I AER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	I AFR	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	I BFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7

	LEVER	1	2	4	5	7	8	10
(V) mm/U	II CFT	0.059	0.066	0.073	0.081	0.088	0.096	0.103
	II CET	0.118	0.132	0.147	0.162	0.176	0.191	0.206
	I CFT	0.235	0.265	0.294	0.323	0.353	0.382	0.411
	I CET	0.470	0.529	0.588	0.647	0.705	0.764	0.823
	I CDT	0.940	1.058	1.176	1.293	1.411	1.528	1.646
mm/U (V)	II CFT	0.020	0.023	0.026	0.028	0.031	0.033	0.036
	II CET	0.041	0.046	0.051	0.056	0.061	0.067	0.072
	I CFT	0.082	0.092	0.102	0.113	0.123	0.133	0.143
	I CET	0.164	0.184	0.205	0.225	0.246	0.266	0.287
	I CDT	0.327	0.368	0.409	0.450	0.491	0.532	0.573

4.18 Gewindeschneidtabelle für Maschinen mit Eilgang



	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(V) mm	IICFS	0.2			0.25			0.3			0.35
	IICES	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
	IICFU							0.75			
	ICFS	0.8	0.9					1.2			1.4
	ICEU	1			1.25			1.5			1.75
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5
	ICEU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7
	ICDU	8	9	9.5	10	11	11.5	12	13	13.5	14
(V) T/1"	IIADR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	IIAER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	IIBER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	IAER	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	IAFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7
	IBFR	2	2 1/4	2 3/8	2 1/2	2 3/4	2 7/8	3	3 1/4	3 3/8	3 1/2
(VV) MP	IICFS	0.1						0.15			
	IICES	0.2			0.25			0.3			0.35
	ICFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
	IICEU							0.75			
	ICES	0.8	0.9					1.2			1.4
	ICFU	1			1.25			1.5			1.75
	ICEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5
	ICDU	4	4.5	4.75	5	5.5	5.75	6	6.5	6.75	7
(VV) DP	IIAER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	IIBER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	IAER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	IAFR	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14
	IBFR	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	5 3/4	6	6 1/2	6 3/4	7

	LEVER	1	2	4	5	7	8	10
(V) mm/U	IICFT	0.109	0.123	0.137	0.150	0.164	0.178	0.192
	IICET	0.219	0.246	0.274	0.301	0.328	0.356	0.383
	ICFT	0.438	0.493	0.547	0.602	0.657	0.711	0.766
	ICET	0.876	0.985	1.094	1.204	1.313	1.423	1.532
	ICDT	1.751	1.970	2.189	2.408	2.627	2.846	3.065
mm/U (V)	IICFT	0.047	0.052	0.058	0.064	0.070	0.076	0.081
	IICET	0.093	0.105	0.116	0.128	0.140	0.151	0.163
	ICFT	0.186	0.209	0.233	0.256	0.279	0.302	0.326
	ICET	0.372	0.419	0.465	0.512	0.558	0.605	0.651
	ICDT	0.744	0.837	0.930	1.023	1.116	1.209	1.302

Bedeutung:

DP = Diametralgewinde

MP = Modulgewinde

(V V) und (V) = Wechselradkombination

T/1" = Anzahl der Gewindegänge auf einer Länge von einem Zoll

mm = metrische Steigung

4.18.1 Vorschub einstellen

Beispiel: Vorschub 0,059 mm / Spindelumdrehung

- ➜ Stufenhebel auf Position II stellen
- ➜ Wahlhebel auf Position C / F / T stellen
- ➜ Vorschubrichtung wählen
- ➜ Wahldrehschalter auf Position 1 stellen
- ➜ Klemmschraube am Bettschlitten bei Längsvorschub lösen ☞ „Abb.4-14: Bettschlitten Feststellschraube“ auf Seite 58
- ➜ Den selbsttätigen Planvorschub durch Hochziehen des Hebels aktivieren.
- ➜ Den selbsttätigen Längsvorschub durch Herausziehen des Hebels nach rechts und nachfolgendem Herunterdrücken aktivieren.
- ➜ Bewegen Sie das Handrad des zugehörigen Schlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

☞ Schnittgeschwindigkeiten auf Seite 62

4.18.2 Option, Automatische Längsvorschubabschaltung

Die Drehmaschine ist mit einer automatischen Längsvorschubabschaltung ausgerüstet.

- ➜ Positionieren Sie den jeweiligen Exzenter an der gewünschten Abschaltstelle.
- ➜ Überprüfen Sie vor Arbeitsbeginn die tatsächliche Abschaltposition durch Einschalten des selbsttätigen Längsvorschub ohne Bearbeitung eines Werkstücks.

ACHTUNG!

Verlassen Sie sich niemals auf eingestellte Exzenter. Prüfen Sie immer erst vor Arbeitsbeginn die tatsächliche Abschaltposition.

Beachten Sie die Arbeitshinweise mit der Drehmaschine. ☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 20

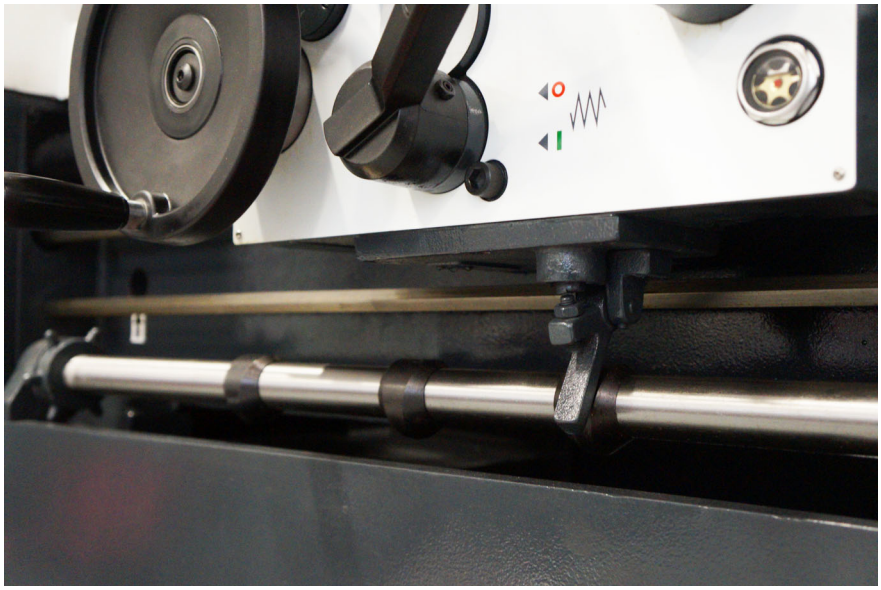


Abb.4-7: mechanische Längsvorschubabschaltung

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm

4.18.3 Metrische Gewinde

Gewinde einstellen

Beispiel: Gewindesteigung 3 mm (M 24)

- ➜ Wahlhebel auf Position I stellen
- ➜ Wahlhebel auf Position C / F / U stellen
- ➜ Vorschubrichtung wählen
- ➜ Wahldrehschalter auf Position 7 stellen
- ➜ Klemmschraube am Bettschlitten lösen. ☞ „Abb. 4-14: Bettschlitten Feststellschraube“ auf Seite 58
- ➜ Den selbsttätigen Vorschub mit dem Einrückhebel Gewindeschneiden aktivieren. Bewegen Sie dazu das Handrad des Bettschlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

4.18.4 Modul- und Diametralgewinde

INFORMATION

Zur Herstellung von Modul- und Diametralgewinden ist die Position der Wechselräder zu verändern.

In Ländern, in denen das angloamerikanische Maßsystem gilt, wird statt des Modul sein Kehrwert als sogenannter „Diametral Pitch“ (D.P.) verwendet.

$$\text{Modul} = \frac{25.4}{\text{D.P.}}$$

Beispiel Austausch, Positionsveränderung der Wechselräder

Die Wechselräder für den Vorschub sind auf einer Wechselradschere und direkt an der Leitspindel und dem Vorschubgetriebe befestigt.

- ➜ Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder versehentliches Wiedereinschalten.

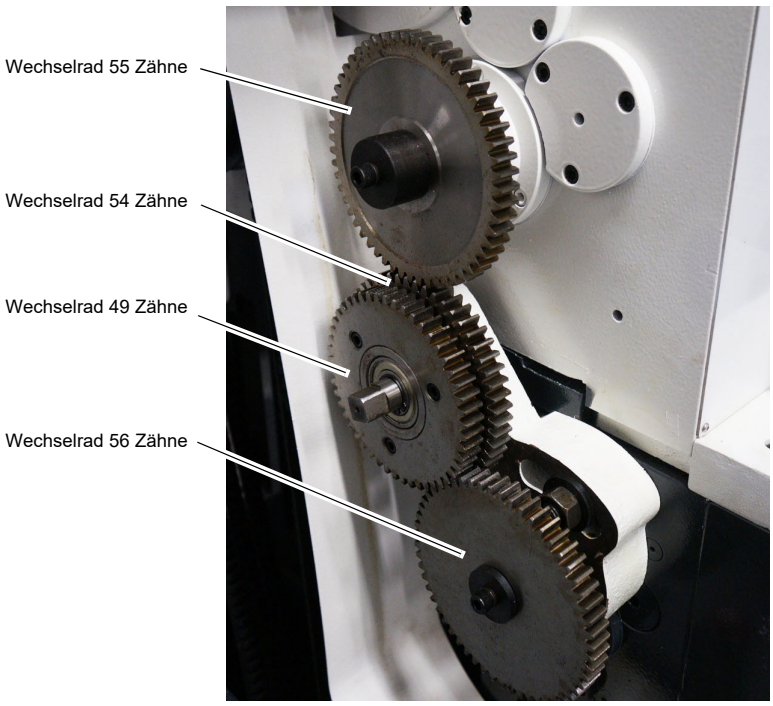


Abb. 4-8: Wechselradposition für Metrische - und Zollgewinde

TH5615_TH5620_TH5630_DE_4.fm

➜ Lösen Sie die Klemmschraube der Wechselradschere.
➜ Montieren Sie das im Lieferumfang befindliche Wechselrad mit 40 Zähnen anstelle dem Zahnrad mit 56 Zähnen.
➜ Montieren Sie das im Lieferumfang befindliche Wechselrad mit 57 Zähnen anstelle der Wechselräder 54 und 49 Zähne.
➜ Montieren Sie das Wechselrad mit 56 Zähnen anstelle dem Wechselrad 55 Zähne
➜ Positionieren Sie die Wechselradschere so, dass sich die Zahnräder mit 56 , 57 und 40 Zähnen miteinander im Eingriff befinden.
➜ Befestigen Sie die Wechselradschere wieder.

4.18.5 Option Gewindeschneiduhr

Die Gewindeschneiduhr wird verwendet, um beim Schneiden von Gewinden die Schlossmutter in Verbindung mit dem Einrückhebel Gewindeschneiden an der richtigen Stelle mit der Leitspindel erneut in Eingriff zu bringen.

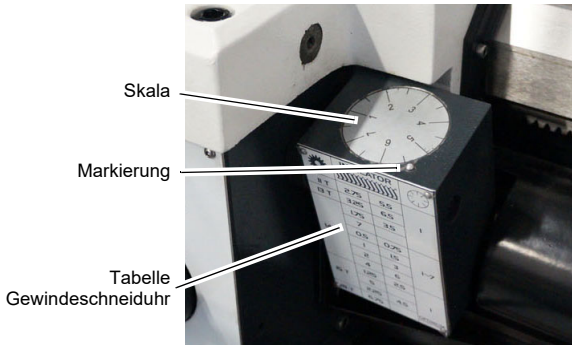


Abb. 4-9: Gewindeschneiduhr

ACHTUNG!

Demontieren, oder bringen Sie das Zahnrad der Gewindeschneiduhr außer Eingriff wenn Sie kein Gewinde schneiden. Der Verschleiß des Zahnrades verringert sich dadurch erheblich.

➜ Vergleichen Sie das zu schneidende Gewinde mit den Angaben der Tabelle an der Gewindeuhr.
➜ Bringen Sie die Gewindeschneiduhr in Eingriff mit der Leitspindel. Ziehen Sie die Klemmschraube an.
➜ Schließen Sie den Einrückhebel Gewindeschneiden nach einem Gewindeschneidzyklus immer nur dann, wenn die Zahl mit der Markierung gemäß den Angaben der Tabelle an der Gewindeschneiduhr übereinstimmt.

4.19 Reitstock

Die Reitstockpinole dient zur Aufnahme von Werkzeugen (Bohrer, Zentrierspitzen, etc.)

➜ Spannen Sie in der Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.
❍ Verwenden Sie zur Nachstellung und/oder Einstellung die Skala auf der Pinole.
➜ Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.
❍ Mit den Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

In die Pinole des Reitstocks kann ein Bohrfutter zur Aufnahme von Bohr- und Senkwerkzeugen gesetzt werden.

INFORMATION

Bei Verwendung von verschiedenen Werkzeugen kann es dazu kommen das man nicht bei der Pinolenmarkierung mit Skalenwert 0 beginnen kann, da bereits in dieser Position das Werkzeug durch den Austreiblappen ausgeworfen wird. Wir empfehlen in solchen Fällen bei einem Wert von 10mm zu starten, und von hier an entsprechend umzurechnen.

4.19.1 Querversetzen des Reitstocks

Das Querversetzen des Reitstockes wird zum Drehen langer, kegeliger Körper benötigt.

➜ Lösen Sie die Verstellschrauben vorne und hinten am Reitstock.

❍ Durch wechselseitiges Lockern und Anziehen der beiden Verstellschrauben (vorne und hinten) bewegen Sie den Reitstock aus der Mittellage. Der gewünschte Querversatz kann an der Skala abgelesen werden.

➜ Ziehen Sie die Verstellschrauben des Reitstocks wieder fest an.

Abb.4-10: Querversetzen des Reitstocks

INFORMATION

Der Reitstock kann um jeweils ca. +- 13mm nach hinten oder vorne quer versetzt werden.
Beispiel:
Eine 300mm lange Welle zwischen den Spitzen konisch mit 1° Winkelgrad drehen.
Querversatz Reitstock = 300mm x Tan 1°. Der Reitstock muss um ca. 5,236mm quer versetzt werden.

VORSICHT!

Überprüfen Sie die Reitstock- und Pinolenklemmung bei Arbeiten zwischen Spitzen!

Schrauben Sie die Sicherungsschraube am Ende des Drehmaschinenbettes ein, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Reitstocks aus dem Drehmaschinenbett zu verhindern.

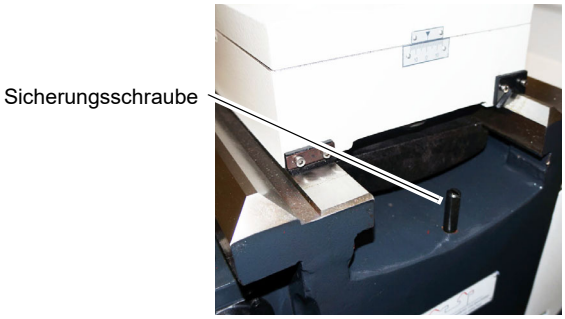


Abb.4-11: Reitstock

4.20 Allgemeine Arbeitshinweise

4.20.1 Langdrehen

Beim Langdrehen wird der Drehmeißel parallel zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt entweder manuell durch Drehen des Handrades am Bettschlitten oder am Oberschlitten oder durch Einschalten des selbsttätigen Vorschubs. Die Zustellung für die Spantiefe erfolgt über den Planschlitten.

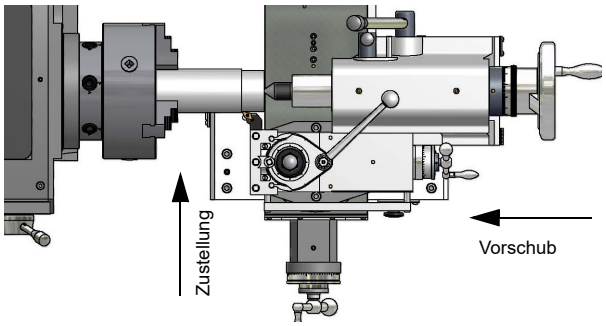


Abb.4-12: Grafik: Lang drehen

4.20.2 Plandrehen und Einstiche

Beim Plandrehen wird der Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Handrad des Planschlittens. Die Zustellung der Spantiefe erfolgt durch den Oberschlitten oder Bettschlitten.

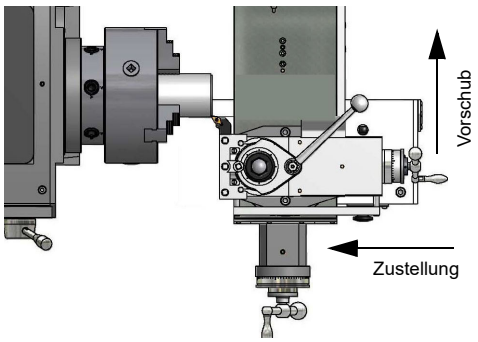


Abb.4-13: Grafik: Plan drehen

4.20.3 Fixieren des Bettschlittens

Die Schnittkraft beim Plandrehen oder bei Einstech-, Abstecharbeiten kann den Bettschlitten verschieben.

➜ Befestigen Sie den Bettschlitten mit der Feststellschraube.

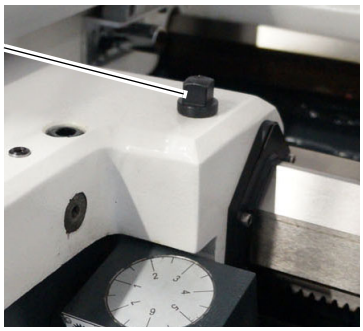


Abb.4-14: Bettschlitten Feststellschraube

4.20.4 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird entsprechend des gewünschten Winkels geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Planschlitten.

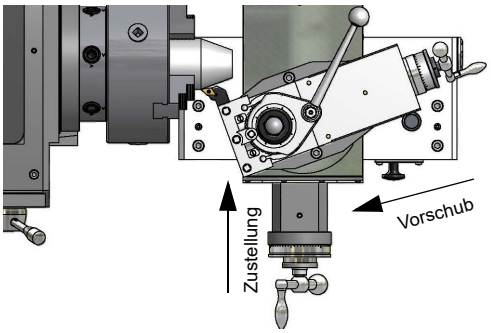


Abb.4-15: Grafik: Kegeldrehen

➜ Lösen Sie die beiden Klemmschrauben vorne und hinten am Oberschlitten.
➜ Verdrehen Sie den Oberschlitten.
➜ Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

4.20.5 Gewindedrehen

Das Gewindedrehen oder Gewindeschneiden erfordert vom Bediener gute Drehkenntnisse und ausreichend Erfahrung.

INFORMATION

Durch einen Sicherheitsmechanismus ist es nicht möglich die Einrückhebel

- Längsvorschub über die Leitspindel
- Planvorschub/Längsvorschub über die Zugspindel

gleichzeitig zu verwenden.

HINWEISE!

Beispiel Außengewinde:

- Der Werkstückdurchmesser muss auf den Durchmesser des gewünschten Gewindes abgedreht sein.
- Das Werkstück benötigt am Gewindebeginn eine Fase und am Gewindeauslauf einen Freistich.
- Die Drehzahl muss möglichst gering sein.
- Der Gewindedrehmeißel muss der Gewindeform genau entsprechen, absolut rechtwinkelig und genau auf Drehmitte eingespannt sein.
- Der Einrückhebel Gewindeschneiden muss während des gesamten Gewindeschneidvorgangs geschlossen bleiben. Ausgenommen sind die Gewindesteigungen die mit der Gewindeschneiduhr durchgeführt werden können.
- Das Gewinde wird in mehreren Schneidvorgängen angefertigt, so dass der Drehmeißel am Ende eines Schneidvorganges vollständig (mit dem Planschlitten) aus dem Gewinde herausgedreht werden muss.
- Der Rückweg wird mit geschlossener Schlossmutter und nicht im Eingriff befindlichem Gewindedrehmeißel durch Betätigen des „Schalthebels Drehrichtung“ ausgeführt.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Planschlitten erneut zu.

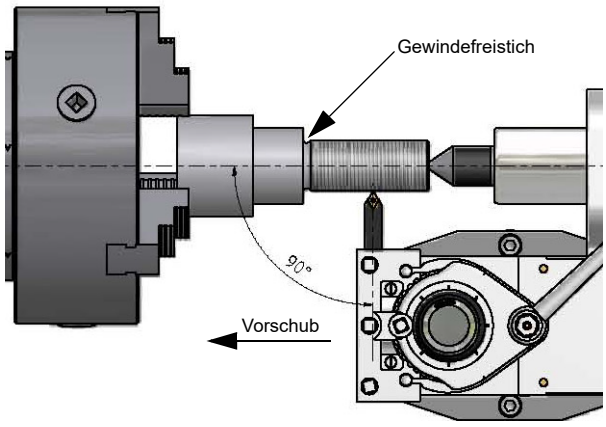


Abb. 4-16: Grafik: Gewinde drehen

- Stellen Sie den Oberschlitten vor jedem Durchlauf um ca. 0,2 bis 0,3 mm jeweils abwechselnd nach links und rechts, um ein Freischneiden des Gewindes zu erreichen. Der Gewindedrehmeißel schneidet dadurch bei jedem Durchlauf nur auf einer Gewindeflanke. Führen Sie erst kurz vor dem Erreichen der vollen Gewindetiefe kein Freischneiden mehr durch.

4.21 Kühlschmierstoff

WARNUNG!

Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.

An der Werkzeugschneide entstehen hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Drehen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißel.

INFORMATION

Die Drehmaschine wurde mit einem Ein-Komponentenlack lackiert. Beachten Sie dieses Kriterium bei der Auswahl Ihres Kühlschmierstoffs.

Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Garantie auf Folgeschäden durch ungeeignete Kühlschmierstoffe.

Der Flammpunkt der Emulsion muss größer als 140°C sein.

Beim Einsatz von nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Ölanteil > 15%) mit Flammpunkt, kann das Auftreten zündfähiger Aerosol-Luft-Gemische nicht ausgeschlossen werden. Es besteht Explosionsgefahr.

Die Auswahl der Kühlschmierstoffe und Bettbahnöle, Schmieröle und Fette sowie deren Pflege wird vom Maschinenanwender oder Betreiber bestimmt.

Optimum Maschinen Germany GmbH kann für Maschinenschäden die durch ungeeignete Kühlschmierstoffe und Schmierstoffe sowie durch mangelhafte Pflege und Wartung des Kühlschmierstoffes verursacht wurden, nicht verantwortlich gemacht werden. Bei Problemen mit dem Kühlschmierstoff und Bettbahnöl oder Fett, wenden Sie sich bitte an Ihre Mineralöl-Firma.

VORSICHT!

Der Kühlschmierstoff muss mindestens wöchentlich auch bei Maschinenstillstand bezüglich Konzentration, pH Wert, Bakterien und Pilzbefall überprüft werden.

☞ **Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 75**

☞ **„6.5.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe“ auf Seite 76**

Beachten Sie die VKIS - VSI - IGM Stoffliste für Kühlschmierstoffe nach DIN 51385 für die Metallbearbeitung.

Wir bitten Sie, sich vom Kühlschmierstoffhersteller folgende maschinenrelevanten Eigenschaften des Kühlschmierstoffs schriftlich bestätigen zu lassen.

- Die Produkte müssen den aktuellen Vorschriften der Gesetzgebung und den Berufsgenossenschaften entsprechen.
- Fordern Sie Unterlagen für die Produkte bei den Kühlschmierstoffherstellern- wie Produktbeschreibung VKIS und EG-Sicherheitsdatenblatt an. Aus dem EG-Sicherheitsdatenblatt können Sie die Wassergefährdungsklasse (WGK) erkennen.

Sie müssen Umwelt- und arbeitsplatzfreundlich sein. Somit frei von Nitrit, PCB, Chlor und nitrosierbarem Diethanolamin (DEA), gemäß TRGS 611.

- Hautverträglichkeitsgutachten sollten vorgelegt werden können.
- Mineralölgehalt nach DIN 51417 mind. 40% im Konzentrat.
- Möglichst universell einsetzbar für alle Zerspanungen und Materialien.
- Lange Emulsionsstandzeit, d.b. langzeitstabil, bakterienresistent.
- Sicherer Korrosionsschutz nach DIN 51360/2.

- Reemulgierbar und nicht klebend entsprechend VKIS-Blatt 9: Klebe- und Rückstandsverhalten.
- Kein Angriff auf Maschinenlacke nach VDI 3035
- Kein Angriff auf Maschinenelemente (Metalle, Elastomere).
- Geringes Schaumverhalten der Emulsion.
- Möglichst feindispers, um Verstopfungen am Spaltsieb zu vermeiden.

5 Schnittgeschwindigkeiten

5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit

Die Vielzahl der Einflussgrößen macht es unmöglich, allgemeingültige Angaben über die „richtige“ Schnittgeschwindigkeit vorzulegen.

Richtwerttafeln über einzustellende Schnittgeschwindigkeiten sind nur mit größter Umsicht auszuwerten, weil sie nur für ganz bestimmte Fälle gelten. Zu empfehlen sind die in AWF-Schriften niedergelegten Richtwerte ohne Kühlung (keine Bestwerte) angeben. Darüber hinaus sollten die Richtwerttafeln der Schneidstoffhersteller ausgewertet werden, z.B. für Hartmetall-Schneidstoffe die Angaben der Fa. Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen.

V_{c60} ist die Schnittgeschwindigkeit bei 60 min. Standzeit, V_{c240} entsprechend für 240 min. Standzeit. Man wählt V_{c60} für einfache, leicht auswechselbare Drehmeißel; V_{c240} für einfache Werkzeugsätze mit gegenseitiger Abhängigkeit; V_{c480} für komplizierte Werkzeugsätze, deren Auswechseln wegen der gegenseitigen Abhängigkeit und Genauigkeit der Schneiden längere Zeit erfordert. Gleiche Überlegungen gelten im Hinblick auf die Instandhaltung der Werkzeuge.

Allgemein gilt: Höhere Schnittgeschwindigkeit gibt zeitgünstiges, niedrige Schnittgeschwindigkeit gibt kostengünstiges Zerspanen.

5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit

$\mathbf{V_c}$ = Schnittgeschwindigkeit in [m/min]

t = Standzeit in [min]

Die Standzeit **t** ist die Zeitspanne in Minuten, in der die Schneide Schnittarbeit verrichtet, bis zum nötigen Wiederanschliff. Sie hat größte wirtschaftliche Bedeutung. **t** ist bei gleichem Werkstoff um so kleiner, je höher $\mathbf{V_c}$ gewählt wird, z.B. nur wenige Minuten bei $\mathbf{V_c}$ = 2000 m/min. Verschiedenartige Werkstoffe erfordern zu gleicher **t** verschiedene $\mathbf{V_c}$. Alle Betrachtungen dieser Art setzen voraus, dass die übrigen Schnittbedingungen konstant gehalten werden (Werkstoff-, Werkzeug- und Einstellbedingungen). Ändert sich auch nur eine der Bedingungen, muss auch $\mathbf{V_c}$ geändert werden, um zu gleichen **t** zu kommen. Deshalb haben nur solche Schnittgeschwindigkeitstabellen einen Sinn, aus deren möglichst sämtliche Schnittbedingungen ersichtlich sind.

5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Werkstücks, des zu bearbeitenden Werkstoffs, des Drehmeißels, sowie der Einstellung des Drehmeißels (Schneidwerkstoff) zum Werkstück ab.

Zu drehender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Drehmeißel): Hartmetall

Einstellwinkel [k_r] des Drehmeißel zum Werkstück: 90°

gewählter Vorschub [f]: ca. 0,16mm/U

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [V_c] nach Tabelle: 180 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Werkstücks: 60mm = 0,06m [Meter]

Drehzahl $$n = \frac{Vc}{\pi \times d} = \frac{180m}{min \times 3{,}14 \times 0{,}06m} = 955\ min^{-1}$$

Stellen Sie an Ihrer Drehmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

VC_DE.fm

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten $\mathbf{V_c}$ in **m/min** beim Drehen mit Schnellarbeitsstahl (SS) und Hartmetall. (Auszug aus VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Werkstoff	Zugfestigkeit R_m in N mm^2	Schneid-stoff [3]	Vorschub *f* in mm/U und Einstellwinkel k_r [1] [2]																											
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5		
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°
St 34; St 37; C22; St 42	bis 500	SS							50	40	34,5	45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100			
St 50; C 35	500...600	SS							45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90			
St 60; C45	600...700	SS							35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95						
St 70; C60	700...850	SS							28	22,4	18	25	20	16	12,5	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
Mn-; CrNi-, CrMo- u.a. leg. Stähle	700...850	SS							25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	7,5	6	4,5
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75						
	850...1000	SS							20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	7,1	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6
		P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50						
	1000..1400	SS							14	11	9	11	9	7	9	7	5,6	7	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	4,5	3,6	2,8	3,6	2,8	2,2
		P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5						
Nichtrostender Stahl	600..700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28						
Werkzeugstahl	1500..1800	SS							9	7	5,6	5,6	4,5	3,6	4	3,2	2,5												
		P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16						
Mn - Hartstahl		P 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16									
GS-45	300..500	SS							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60						
GS-52	500..700	SS							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5						
GS-15	HB...2000	SS							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	8	6,3
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60							
GS-25	HB 2000..2500	SS							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
GTS-35 GTW-40		SS							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5			
Hartguss	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1			
Gussbronze DIN 1705		SS							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125			
Rotguss DIN 1705		SS							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212			
Messing DIN 1709	HB 800..1200	SS							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6			
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250			
Al-Guss DIN 1725	300..420	SS	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4						
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90
Mg-Leg. DIN 1729		SS	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560

Die eingetragenen Werte gelten für eine Spanungstiefe bis 2,24 mm. Über 2,24 mm bis 7,1 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R10 um angenähert 20% zu kürzen.
Über 7,1 mm bis 22,4 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R5 um angenähert 40% zu kürzen.Die Werte V_c müssen beim Abdrehen einer Kruste, Gußhaut oder bei Sandeinschlüssen um 30 .... 50 % verringert werden.
Die Standzeit t für Hartmetall P10, K10, K20 = 240 min; für Schnellarbeitsstahl SS = 60 min.

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

6 Instandhaltung

In diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Drehmaschine.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Drehmaschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen der an der Drehmaschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Drehmaschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Drehmaschine warten und instandsetzen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden.

WARNUNG!

Steigen Sie bei den Arbeiten nicht auf oder in die Maschine.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Drehmaschine, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

☞ Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 21

Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Elektrik auf Seite 22
☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 19

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Drehmaschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Drehmaschine nicht beschädigt wird.

6.1.3 Reinigung

VORSICHT!

Verwenden Sie zum Entfernen von Spänen einen Spänehaken und tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

6.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Drehmaschine		☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 19
	Drehmaschine	Ölen	➜ Alle Führungsbahnen einölen. ➜ Die Wechselräder mit einem Lithium-Fett leicht abschmieren. ☞ „Abb.4-8: Wechselradposition für Metrische - und Zollgewinde“ auf Seite 55
	Camlock Spannbolzen Drehspindelaufnahme	Befestigung kontrollieren	☞ Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger auf Seite 47

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	**Führungsbahnen**	Nachstellen	Ein vergrößertes Spiel in Führungsbahnen kann durch Nachstellen von Keilleisten verkleinert werden. ➜ Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn.

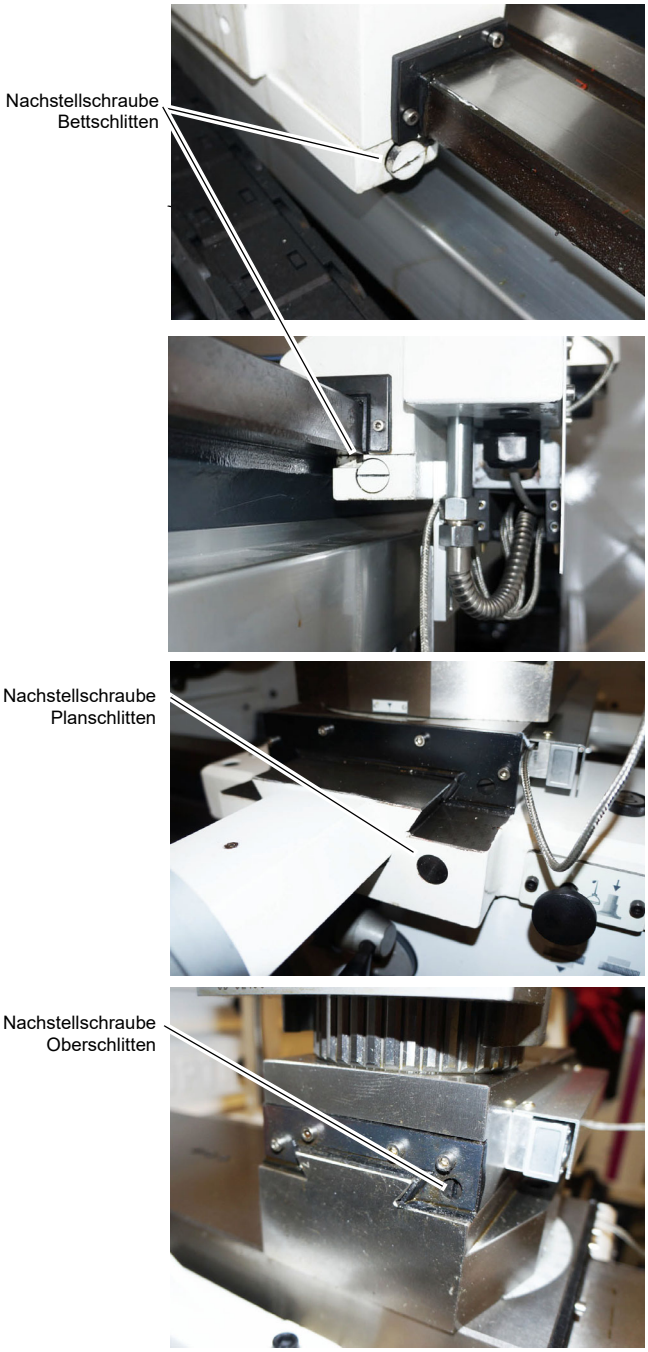


Abb. 6-1: Nachstellschrauben Führungsbahnen

TH5615_TH5620_TH5630_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	**Vorschubgetriebe Schlosskasten Spindelstock**	Sichtkontrolle	➜ Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas ❍ des Vorschubgetriebes ☞ Abb.6-2: auf Seite 68 ❍ des Schlosskastens ☞ Abb.6-3: auf Seite 69 ❍ des Spindelstocks ☞ Abb.6-4: auf Seite 70 ➜ Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte bzw. bis zur obersten Markierung des Schauglases reichen. ☞ Betriebsmittel auf Seite 24.
wöchentlich	**Drehfutter**	Abschmieren	☞ Wartung Drehfutter auf Seite 49 Das verwendete Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen. Für das Abschmieren der Gleitflächen und Spannvorrichtung der in Ihrem Lieferumfang enthaltenen Drehfutter empfehlen wir die Verwendung von ALTEMP Q NB 50 der Firma Klueber.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich	**Vorschubgetriebe**	Ölwechsel	➜ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➜ Drehen Sie die Schraube der Ablassöffnung heraus. ➜ Drehen Sie die Schraube der Einfüllöffnung heraus. ➜ Verschließen Sie die Ablassöffnung, wenn kein Öl mehr Austritt. ➜ Füllen Sie an der Einfüllöffnung mit einem geeigneten Gefäß bis zur Mitte der Messmarke des Schauglases nach. ☞ Betriebsmittel auf Seite 24

Abb. 6-2: Ölschauglas Vorschubgetriebe

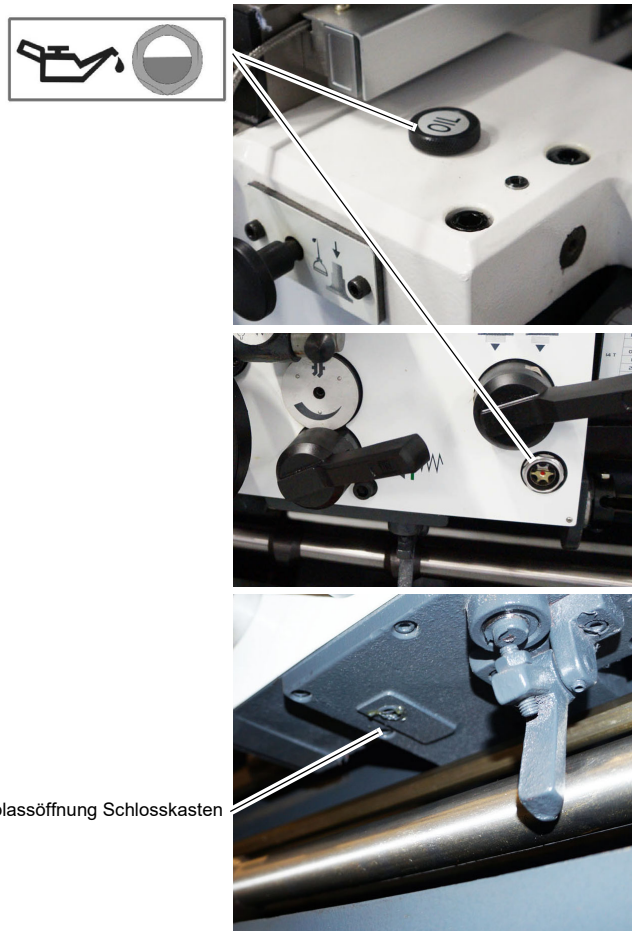
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich	**Schlosskasten**	Ölwechsel	

Abb. 6-3: Ölschauglas Schlosskasten

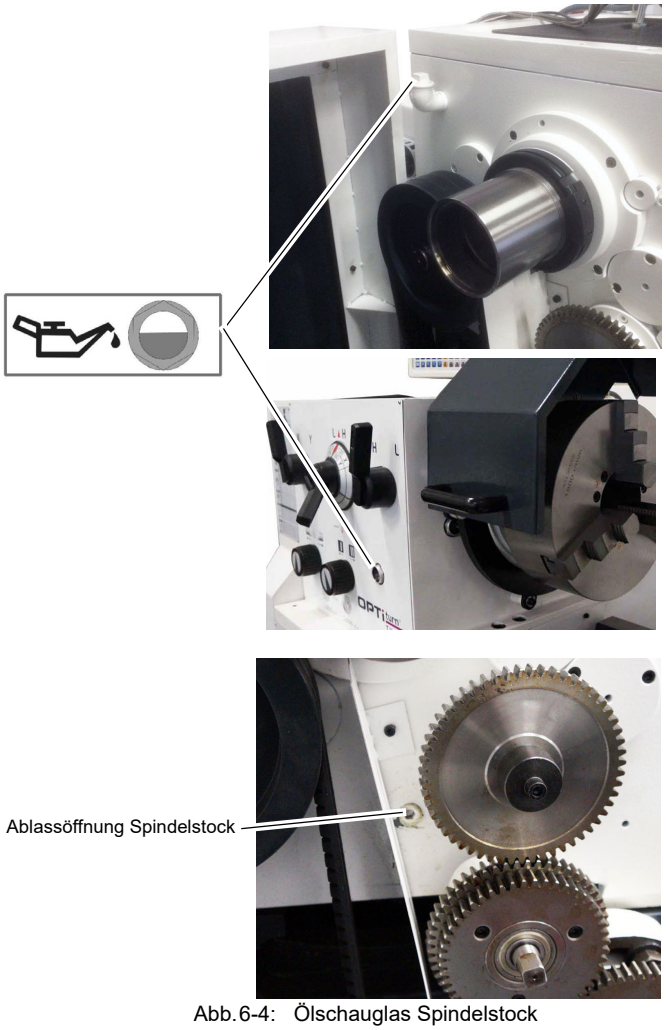
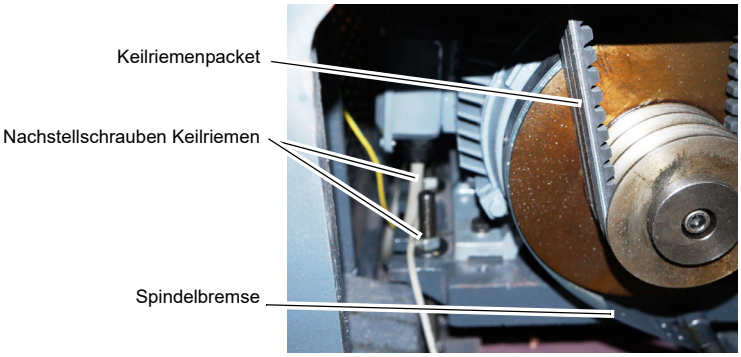
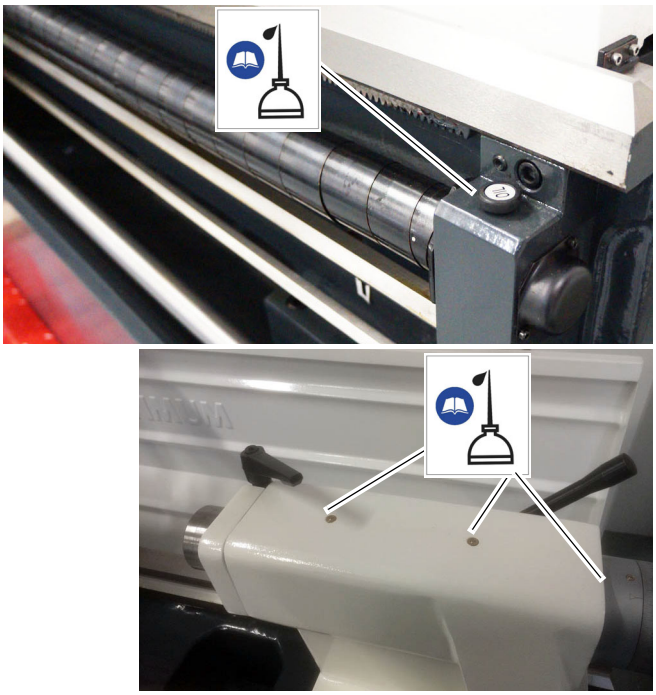
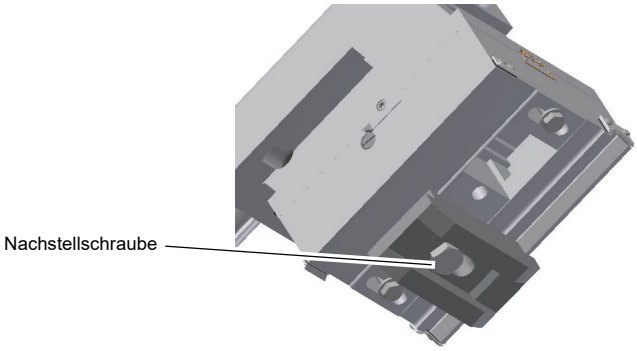
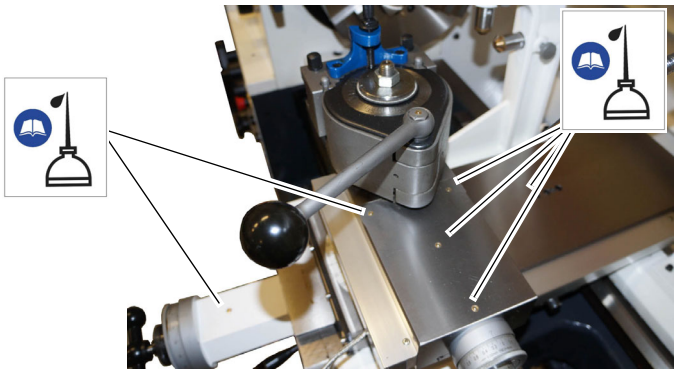
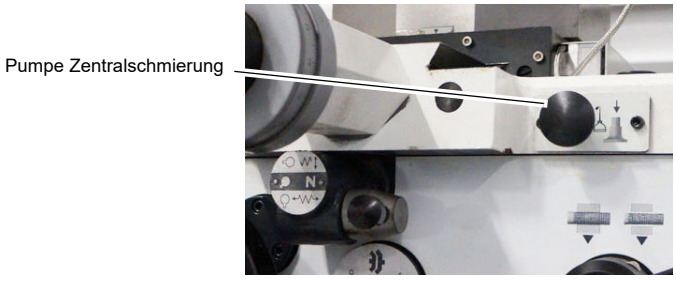
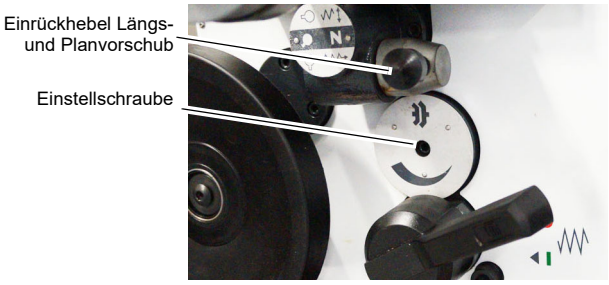
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich	Spindelstock	Ölwechsel	

Abb. 6-4: Ölschauglas Spindelstock

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	**Spindelstock**	Keilriemen kontrollieren, nachziehen	➜ Ziehen Sie das Keilriemenpaket bei Bedarf nach. ➜ Falls erforderlich, tauschen Sie die Keilriemen nur komplett aus. ➜ Verwenden Sie die Einstellschrauben zum Anziehen der Keilriemen. ➜ Ziehen Sie die Einstellschrauben soweit an, das sich ein einzelner Keilriemen mit dem Daumen noch ca. 5mm hindurchdrücken lässt  Abb.6-5: Antriebsmotor mit Spindelbremse **ACHTUNG!** **Tauschen Sie Keilriemen nur im kompletten Satz und niemals einzeln aus.**
wöchentlich	**Leitspindel, Zugspindel, Reitstock**	Ölen	➜ Alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen.  Abb.6-6: Schmiernippel, Öler

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	**Reitstock**	nachziehen	➜ Wenn die Reitstockklemmung nachlässt. Mit der Nachstellschraube den Spannweg verkürzen.  Abb.6-7: Reitstock
wöchentlich	**Oberschlitten / Planschlitten**	Ölen	➜ Alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen.  Abb.6-8: Schmiernippel
wöchentlich	**Drehfutter**	Abschmieren	☞ Drehfutter abschmieren und reinigen auf Seite 74
wöchentlich	**Bettschlitten**	Betätigen	 Abb.6-9: Zentralschmierung **INFORMATION!** Die Pumpe wird mit dem Öl des Schlosskastens permanent versorgt. Überprüfen Sie deshalb nach jeder Nutzung den Ölstand im Schlosskasten. ☞ „Abb.6-3: Ölschauglas Schlosskasten“ auf Seite 69

TH5615_TH5620_TH5630_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
bei Bedarf	**Schlosskasten**	Einstellen der Kupplung des Vorschubs	❍ Die Kupplung des Vorschubs wird mit der Einstellschraube in der Mitte der Skala nachgestellt. ❍ Die werkseitige Einstellung beträgt 120N für eine Kraft die am Handrad des Bettschlittens entgegen der Vorschubrichtung aufgebracht wird. ➜ Drehen Sie im Uhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu erhöhen. ➜ Drehen Sie im Gegenuhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu vermindern.  Abb.6-10: Kupplung Längs- und Planvorschub
mindestens jährlich	**Kühlschmierstoffsystem**	Austauschen Reinigen Desinfizieren	☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 75 ☞ Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe auf Seite 76
nach betreiberseitigen Erfahrungswerten nach DGUV (BGV A3)	**Elektrik**	Elektrische Prüfung	☞ Pflichten des Betreibers auf Seite 12 ☞ Elektrik auf Seite 22

6.2.1 Empfohlene Verschleißteile

Keilriemenpaket Antrieb
Abstreifer an den Führungsbahnen

6.3 Drehfutter abschmieren und reinigen

ACHTUNG!

Verwenden Sie keine Druckluft, um Staub und Fremdkörper vom Drehfutter zu entfernen.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Grundbacken. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit reduzierter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Je nach Futtertyp, Aufsatzbackengewicht und Betriebszustand, kann die Spannkraft eines Drehfutters auf bis zu 50 Prozent der Nennspannkraft abfallen.

Ein vermeintlich sicher gespanntes Werkstück kann dann bei der Bearbeitung aus dem Futter herausfallen.

Schmieren Sie das Drehfutter an der Schnecke und am Schmiernippel ab. Das Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Drehfuttern auf dem Markt, die sich in der Schmiermethode erheblich unterscheiden. Beachten Sie die Bedienungsanleitungen des jeweiligen Drehfutterherstellers.

6.4 Instandsetzung

6.4.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen autorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

6.5 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

Der Kühl-Schmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühl-Schmierstoff oder mit Kühl-Schmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.

Kühl-Schmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühl-Schmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühl-Schmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühl-Schmierstoffpumpe(n) verringern.

Bei der Bearbeitung von Gusseisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühl-Schmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

Grenzwerte

Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/1) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/1)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.

VORSICHT!

Das Abpumpen des Kühl-Schmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhanden Kühl-Schmierstoffpumpe(n) über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühl-Schmierstoffeinrichtung,

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.5.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma:
Nr.:
Datum:
Verwendeter Kühlschmierstoff:

zu prüfende Größe	Prüfmethoden	Prüfintervalle	Maßnahmen, Erläuterungen
wahrnehmbare Veränderungen	Aussehen, Geruch	täglich	Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl Abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften
pH-Wert	Labormethode: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich [1)]	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich [1)]	Methode ergibt bei Fremdölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremdöl
Nitratgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich [1)]	> 20 mg/L Nitrit: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen.
Nitrat-/Nitratgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird	Teststäbchenmethode oder Labormethode	nach Bedarf	Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz > 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen

[1)] Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:

coolant_DE.fm

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - *Ordering spare parts*

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following :*

- Seriennummer - *Serial No.*
- Maschinenbezeichnung - *Machines name*
- Herstellungsdatum - *Date of manufacture*
- Artikelnummer - *Article no.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline

+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de

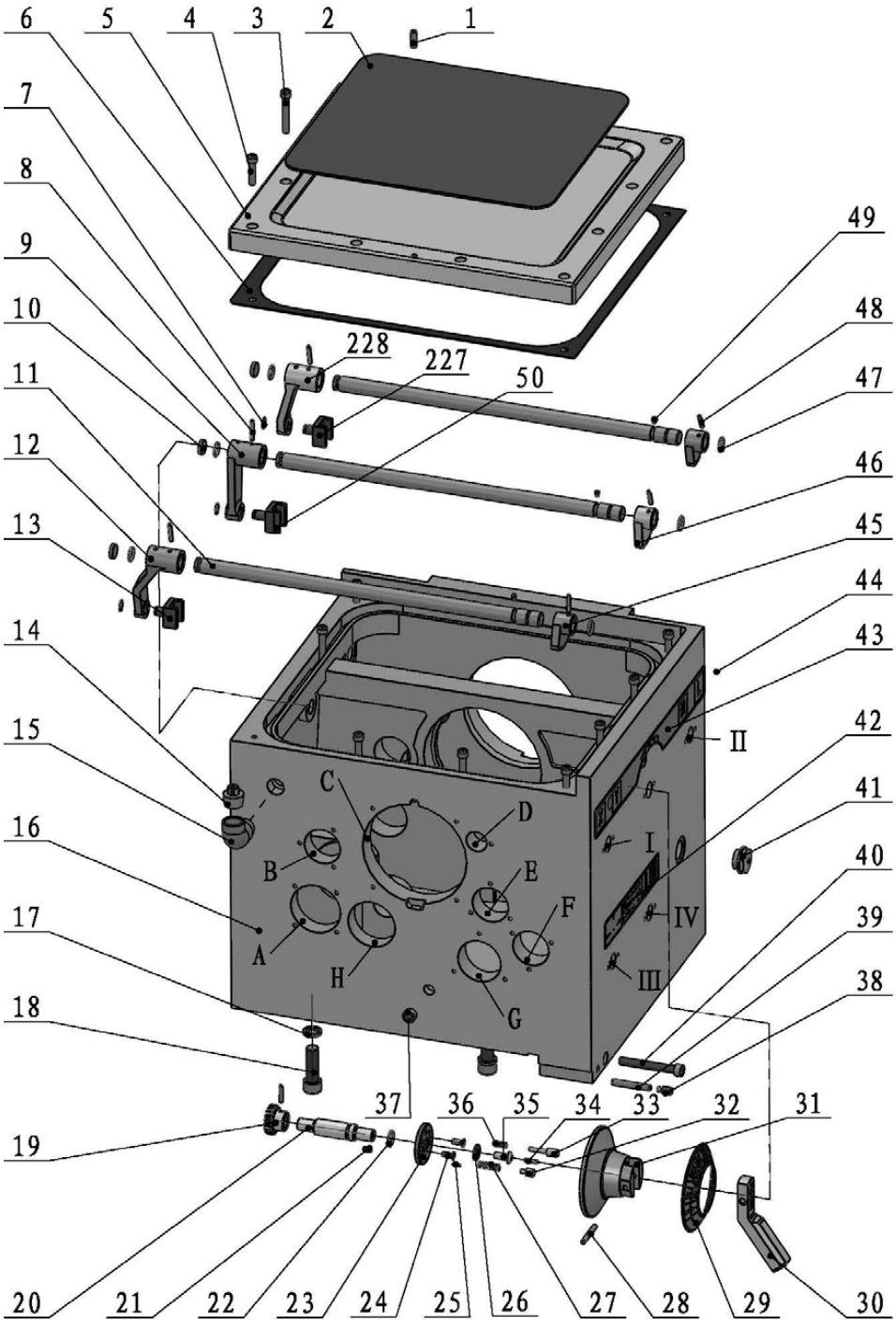
7.3 Service Hotline

+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de

7.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

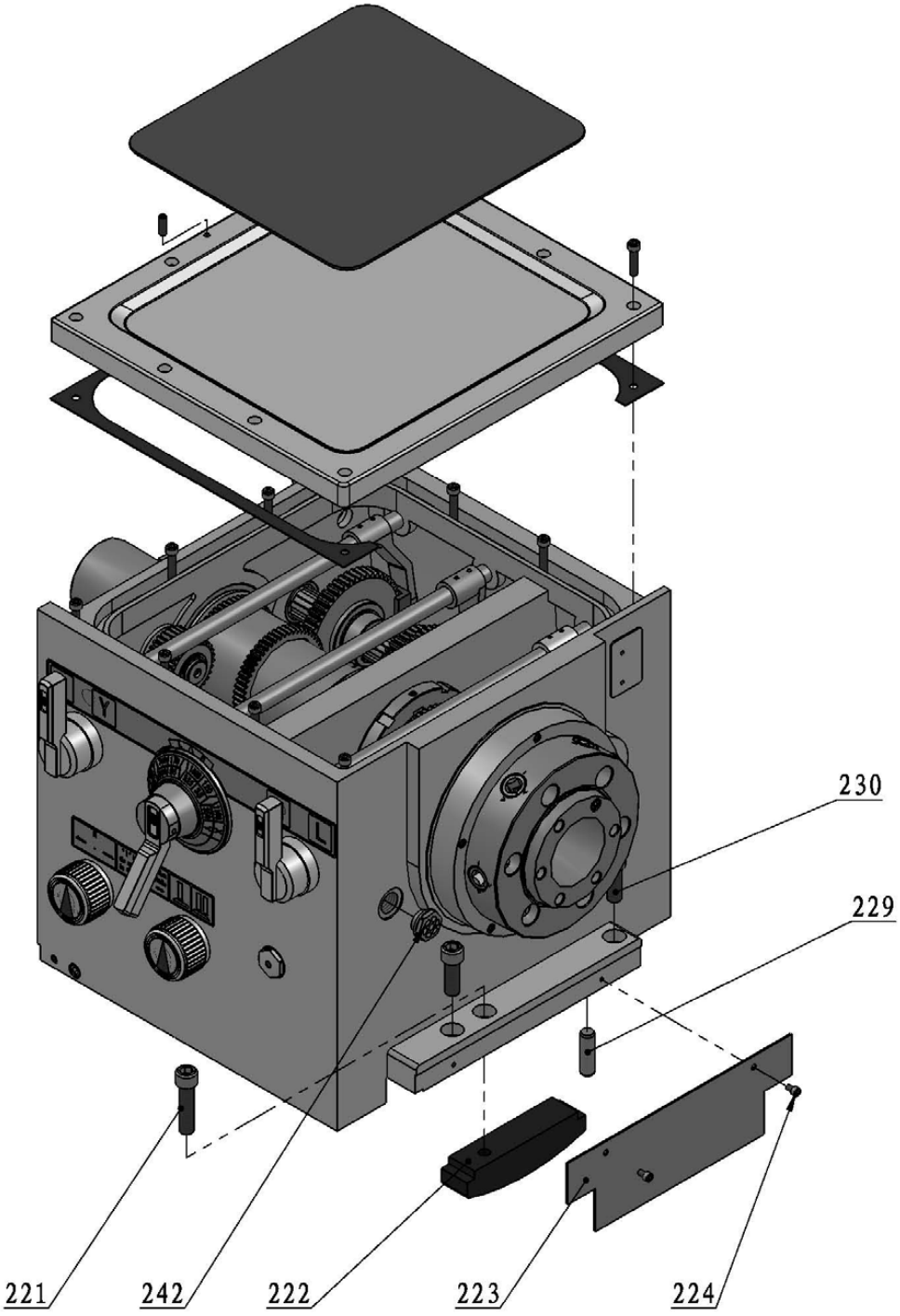
A Spindelstock 1 von 9 - Headstock 1 of 9



Img.7-1: Spindelstock 1 von 9 - Headstock 1 of 9

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

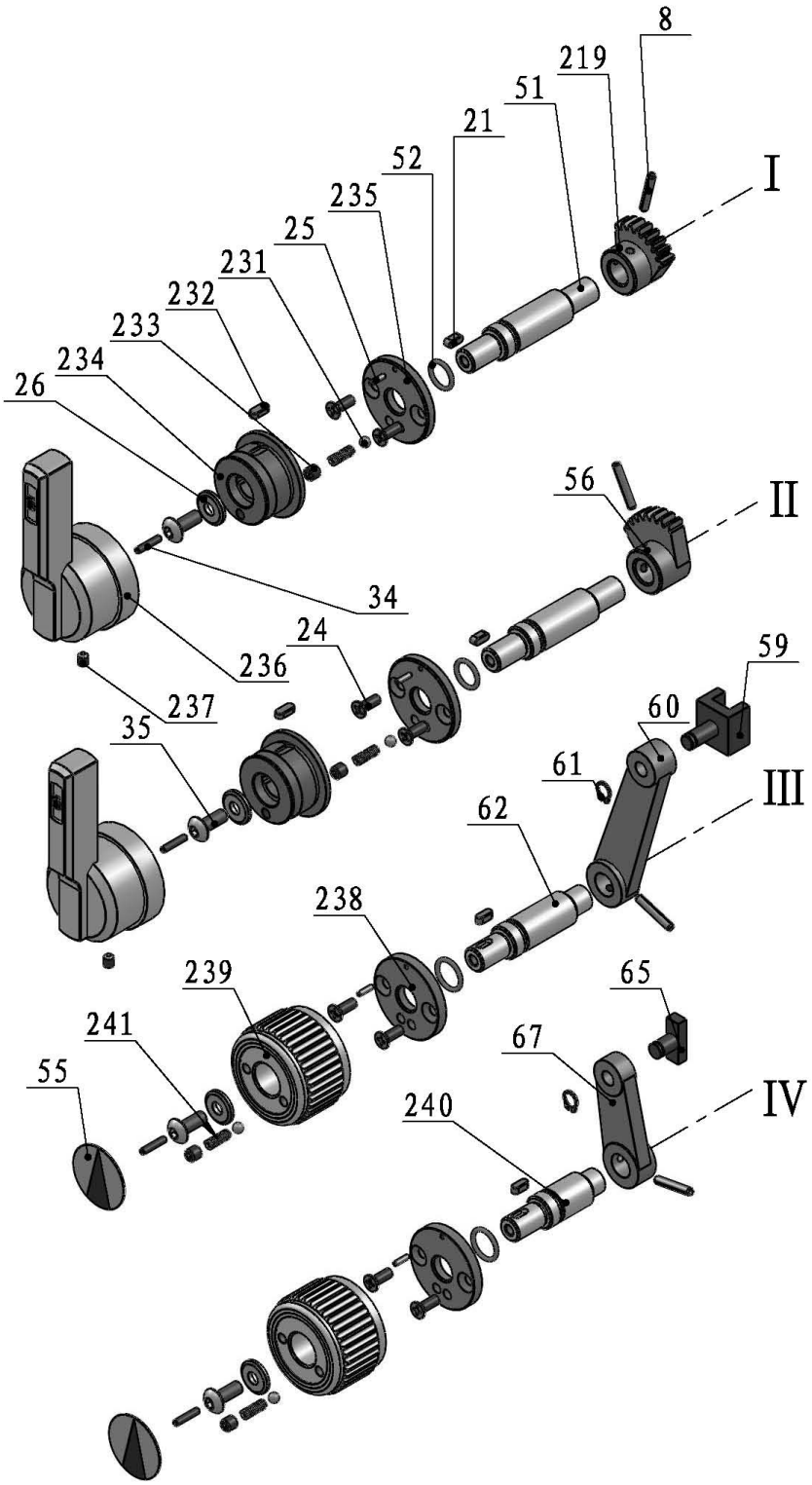
B Spindelstock 2 von 9 - Headstock 2 of 9



Img.7-2: Spindelstock 2 von 9 - Headstock 2 of 9

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

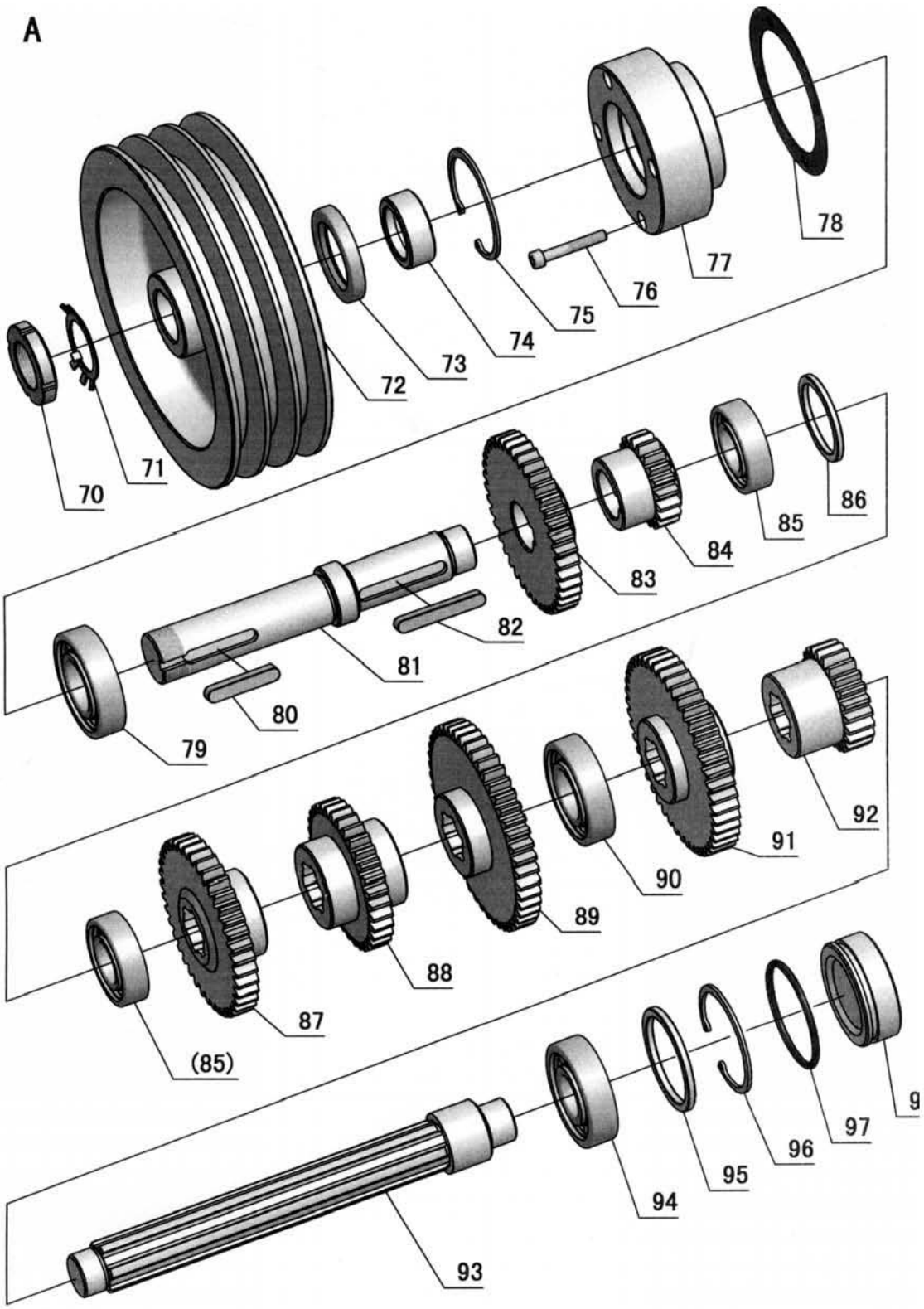
C Spindelstock 3 von 9 - Headstock 3 of 9



Img.7-3: Spindelstock 3 von 9 - Headstock 3 of 9

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

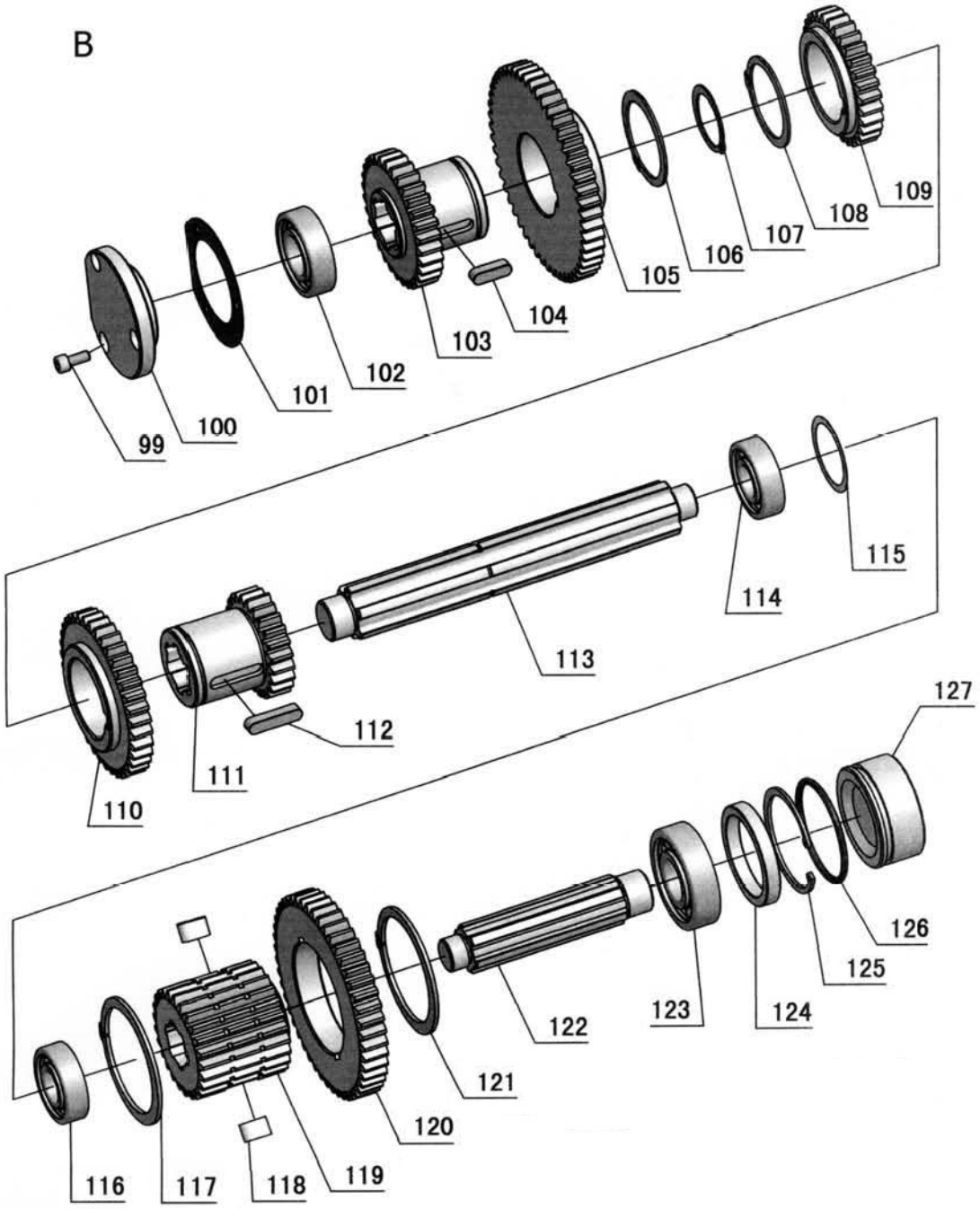
D Spindelstock 4 von 9 - Headstock 4 of 9



Img.7-4: Spindelstock 4 von 9 - Headstock 4 of 9

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

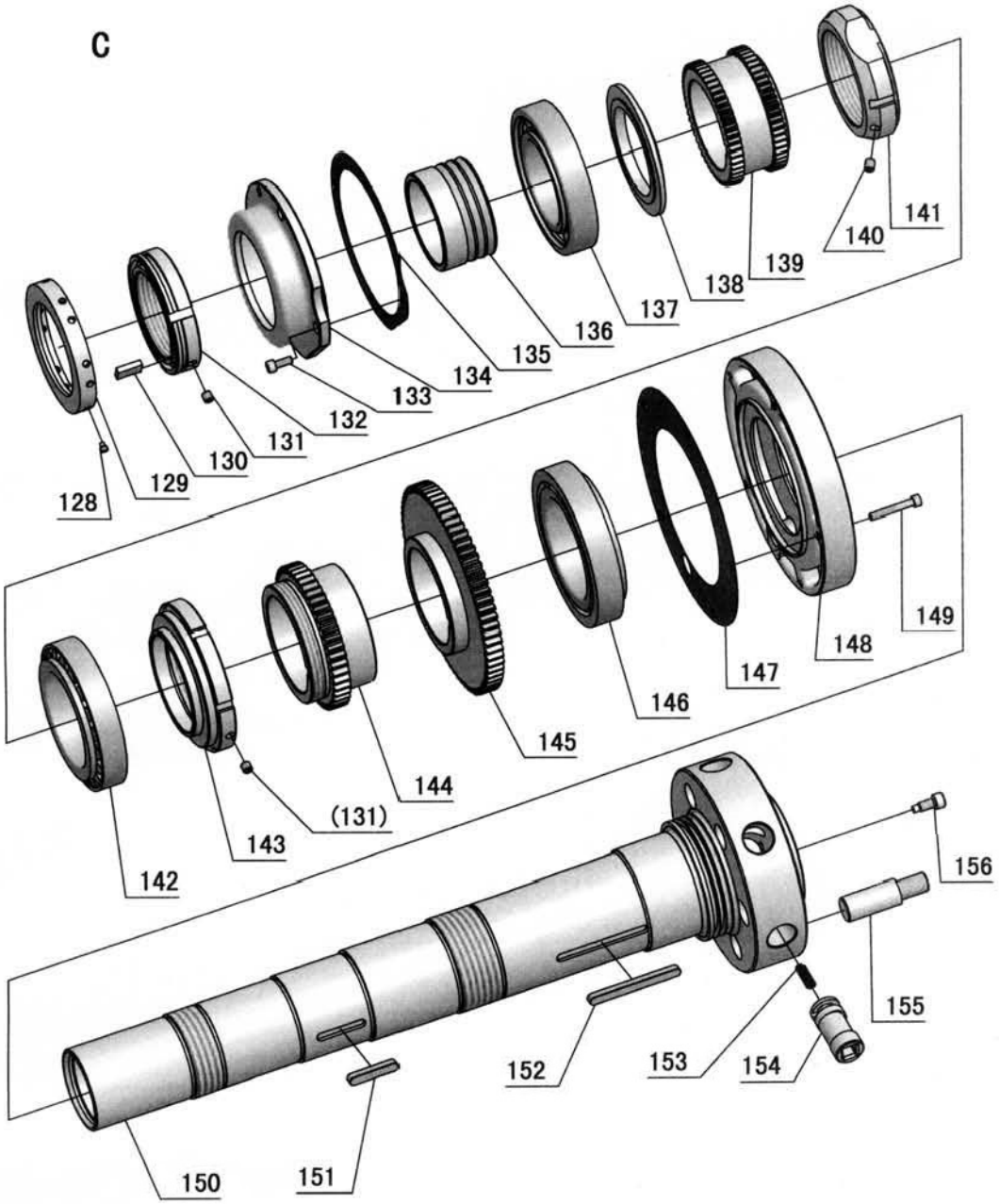
E Spindelstock 5 von 9 - Headstock 5 of 9



Img.7-5: Spindelstock 5 von 9 - Headstock 5 of 9

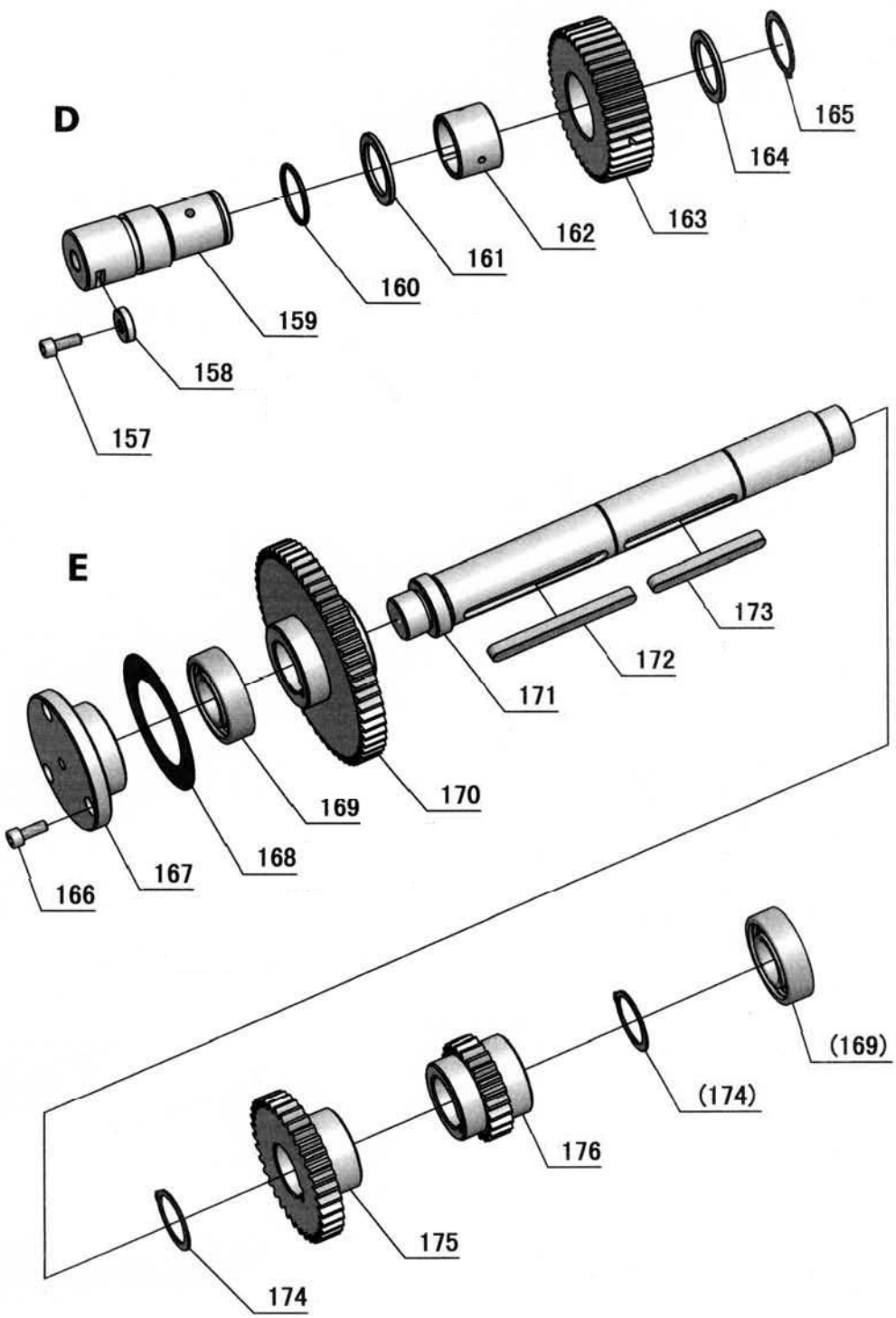
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

F Spindelstock 6 von 9 - Headstock 6 of 9



Img. 7-6: Spindelstock 6 von 9 - Headstock 6 of 9

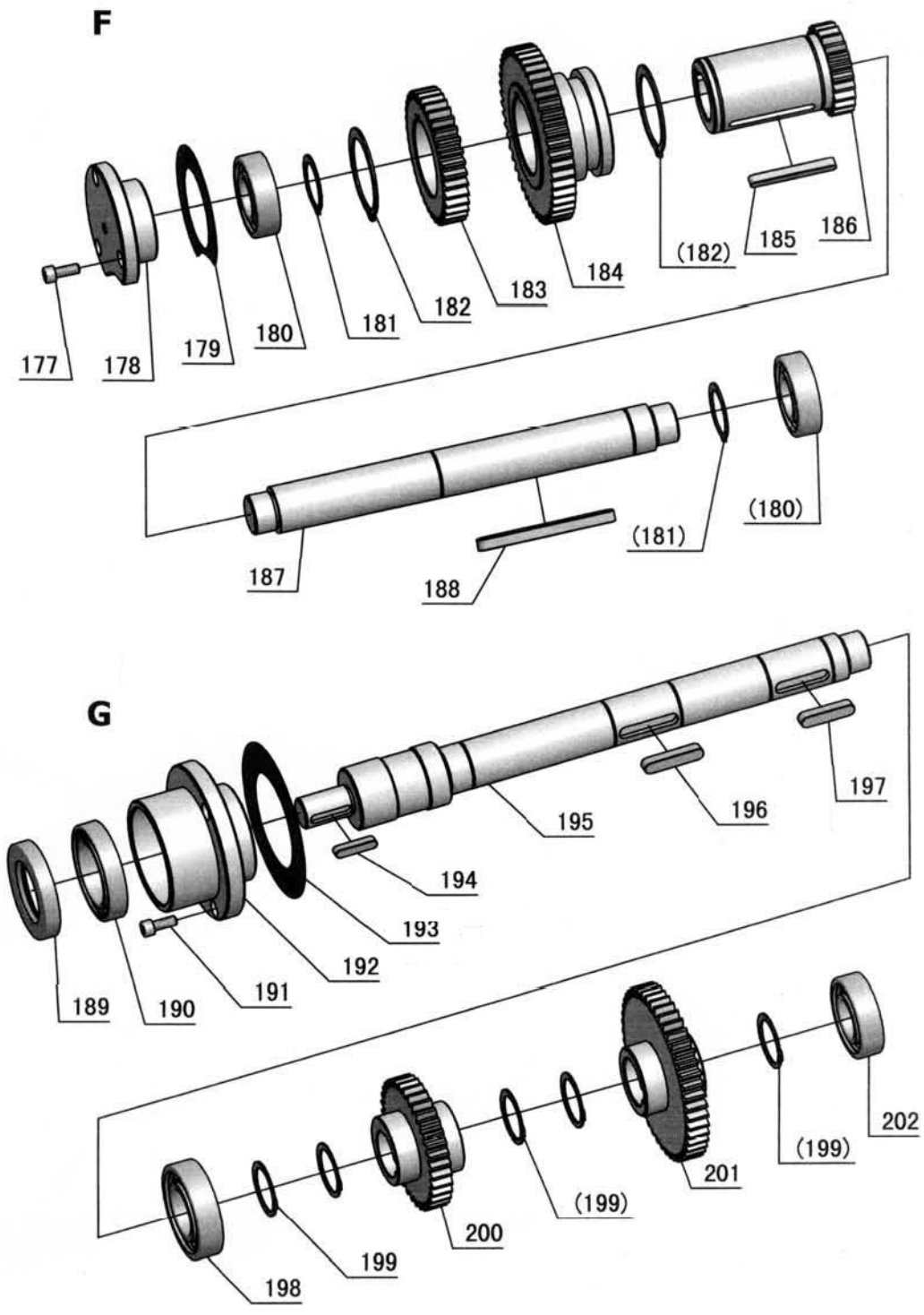
G Spindelstock 7 von 9 - Headstock 7 of 9



Img.7-7: Spindelstock 7 von 9 - Headstock 7 of 9

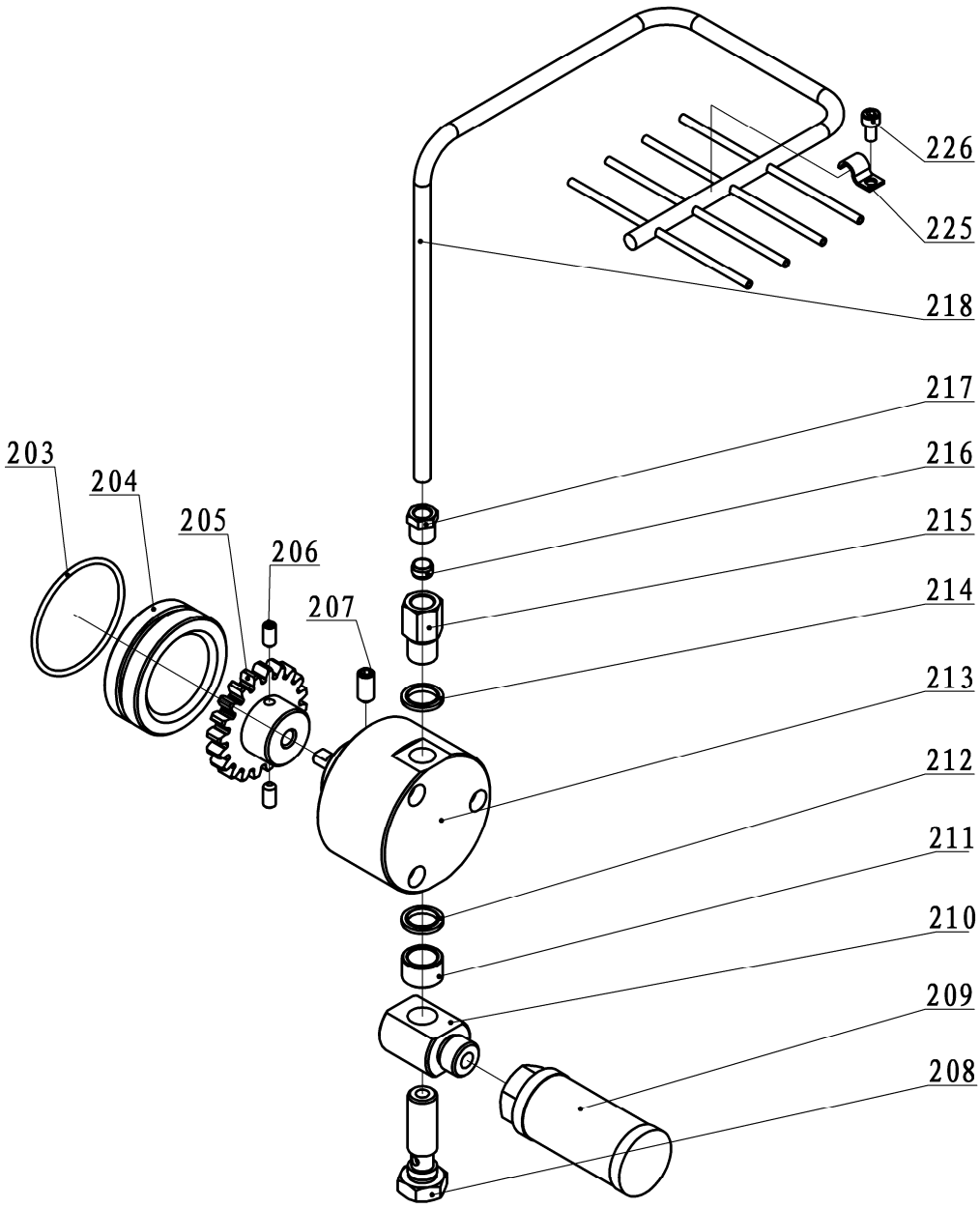
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

H Spindelstock 8 von 9 - Headstock 8 of 9



Img. 7-8: Spindelstock 8 von 9 - Headstock 8 of 9

I Spindelstock 9 von 9 - Headstock 9 of 9



Img.7-9: Spindelstock 9 von 9 - Headstock 9 of 9

Spindelstock - Headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M8×25	
2	Gummiablage	Cover Dress	1		
3	Schraube	Screw	6	GB70-85/M8×55	
4	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8×35	
5	Abdeckung	Headstock Cover	1		03462160105
6	Dichtung	Sealed Mat	1		03462160106
7	Sicherungsring	Circlip	3	GB894.1-86/12	042SR12W
8	Federstift	Spring Pin	7	GB879-86/5×30	
9	Hebel	Lever	1		03462160109
10	Verschluss	Plug	3		
11	Welle	Shaft	3		03462160111
12	Hebel	Lever	1		03462160112
13	Gabel	Fork	1		03462160113

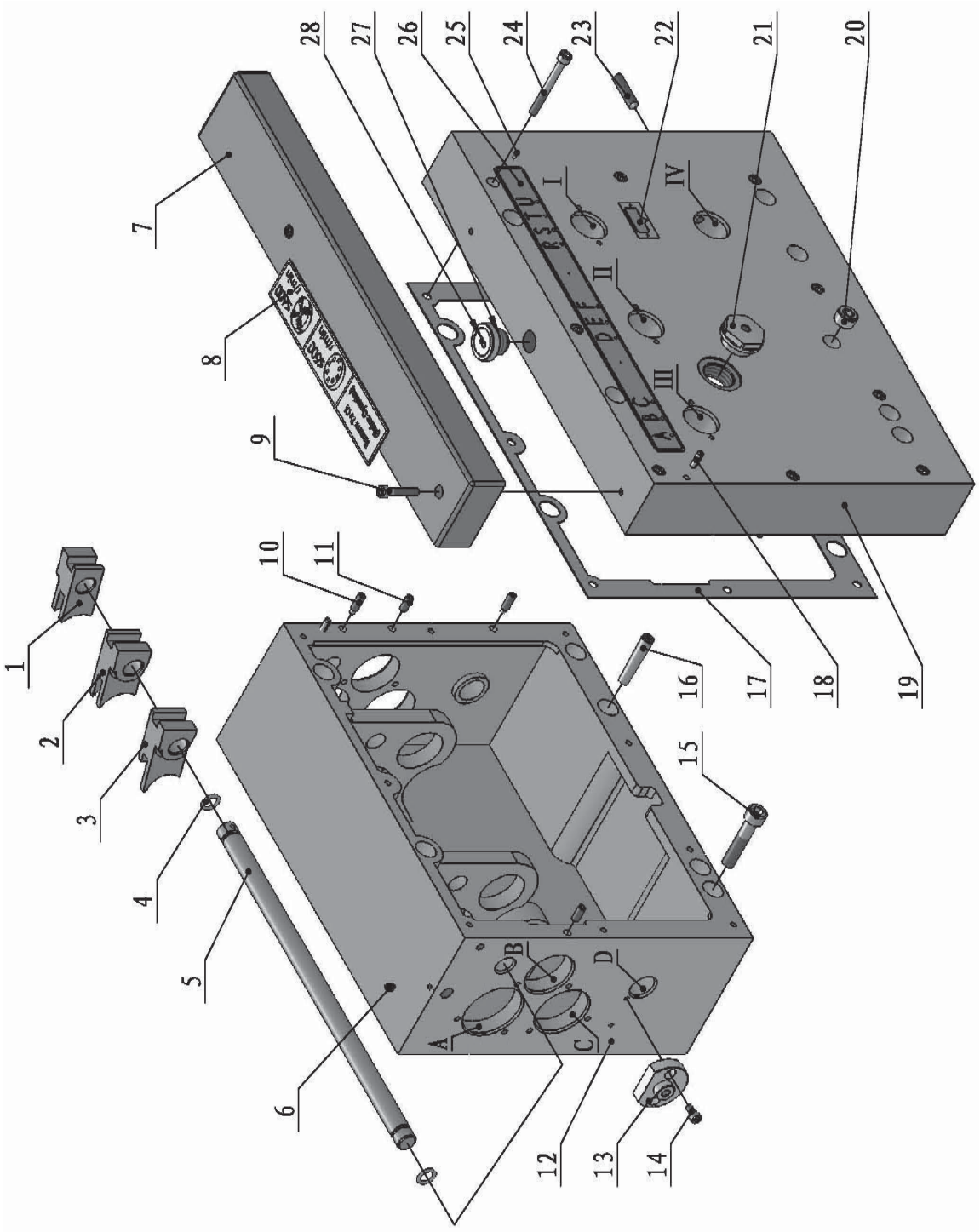
Spindelstock - Headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
14	Verschluss	Plug	1		03462160114
15	Hebel	Tube Fitting	1		
16	Spindelstock	Headstock	1		
17	Scheibe	Washer	2	GB93-87/16	
18	Schraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M16×50	
19	Zahnrad	Gear	1		03462160119
20	Welle	Shaft	1		03462160120
21	Passfeder	Flat Key	5	GB1096-79/5×12	042P5512
22	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/22×2.4	
23	Platte	Fix Plate	1		03462160123
24	Schraube	Screw	10	GB819-85/M6×16	
25	Federstift	Spring Pin	5	GB879-86/3×12	
26	Scheibe	Washer	5		
27	Feder	Spring	1		
28	Stift	Pin	1	GB119-86/A6×50	
29	Platte	Plate	1		03462160129
30	Hebel	Lever	1		03462160130
31	Handrad	Handle	1		03462160131
32	Stift	Pin	1		
33	Stift	Pin	1		
34	Schraube	Screw	5	GB80-85/M4×20	
35	Schraube	Round Head Screw	5		
36	Feder	Spring	1		
37	Ablassschraube	Oil Plug	1		
38	Schraube	Socket Head Set Screw	1	GB79-85/M10×20	
39	Stift	Pin	1	GB119-86/B8×55	
40	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10×80	
41	Olschauglas	Oil Sight Glass	1	GB1160.2A20	03462160141
42	Platte	Plate	1		03462160142
43	Platte	Plate	1		03462160143
44	Niet	Rivet	24	GB827-86/2×25	
45	Zahnrad	Gear	2		03462160145
46	Zahnrad	Gear	1		03462160146
47	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76/20×2.4	
48	Federstift	Spring Pin	4	5×26/5×26	
49	Schraube	Screw	3	GB79-85/M6×16	
50	Gabel	Fork	1		03462160150
51	Welle	Shaft	2		03462160151
52	O-Ring	O-Ring	5	GB1235-76/22×2.4	
55	Platte	Plate	2		
56	Zahnrad	Gear	1		03462160156
59	Gabel	Fork	1		03462160159
60	Hebel	Lever	1		03462160160
61	Sicherungsring	Circlip	2	GB894.1-86/10	042SR10W
62	Welle	Shaft	1		03462160162
65	Gabel	Fork	1		03462160165
67	Hebel	Lever	1		03462160167
68	Welle	Shaft	1		03462160168
69	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	5	GB77-85/M4x20	
70	Nutmutter	Nut	1	GB812-88/M30x1,5	
71	Sicherungsblech	Lock Washer	1		
72	Riemenscheibe	Pulley	1		03462160172
73	Öldichtung	Oil Seal	1	HG4-692-67 PD40x62x12	041406212
74	Kugellager	Ball Bearing	1	61908 SKF	04061908
75	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/62	042SR62I
76	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x30	
77	Lagergehäuse	Bearing Cap	1		03462160177
78	Dichtung	Bearing Seat Seal	1		
79	Kugellager	Ball Bearing	1	6306-2Z	0406306ZZ
80	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x40	
81	Welle	Imput Shaft	1		03462160181
82	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x70	
83	Zahnrad	Gear	1		03462160183
84	Zahnrad	Gear	1		03462160184
85	Kugellager	Ball Bearing	2	6205-2Z	0406205ZZ
86	Abstandsring	Spacer	3		
90	Kugellager	Ball Bearing	1	6206-2Z	0406206ZZ
87	Zahnrad	Gear	1		03462160187
88	Zahnrad	Gear	1		03462160188
89	Zahnrad	Gear	1		03462160189
91	Zahnrad	Gear	1		03462160191

Spindelstock - Headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
92	Zahnrad	Gear	1		03462160192
93	Keilwelle	Spline Shaft	1		03462160193
94	Kugellager	Ball Bearing	1	6305-2Z	0406305ZZ
95	Scheibe	Washer	1		
96	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/62	042SR62I
97	O-Ring	O-Ring	1	GB3452.1-82 56x2.65	
98	Stopfen	Plug	1		
99	Schraube	Socket Head Cap Screw	3	GB70-85/M6x16	
100	Lagergehäuse	Bearing Cover	1		
101	Dichtung	Bearing Cover Seal	1		
102	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
103	Zahnrad	Gear	1		034621601103
104	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x20	042P8820
105	Zahnrad	Gear	1		034621601105
106	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/52	042SR52W
107	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/34	042SR34W
108	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/48	042SR48W
109	Zahnrad	Gear	1		034621601109
110	Zahnrad	Gear	1		034621601110
111	Zahnrad	Gear	1		034621601111
112	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x32	
113	Keilwelle	Spline Shaft	1		034621601113
114	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
115	Abstandsring	Spacer	3		
116	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
117	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/75	042SR75W
118	Passfeder	Key	2		
119	Zahnrad	Gear	1		034621601119
120	Zahnrad	Gear	1		034621601120
121	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/75	042SR75W
122	Keilwelle	Spline Shaft	1		034621601122
123	Kugellager	Ball Bearing	1	6305-2Z	0406305ZZ
124	Scheibe	Washer	1		
125	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/62	042SR62I
126	O-Ring	O-Ring	1	GB3452/56x2.65	
127	Abdeckung	Protection Cover	1		
128	Schraube	Socket Head Cap Screw	4	GB79-85/M6x8	
129	Ausgleichsblock	Balance Block	2		034621601129
130	Messingstück	Brass	1		
131	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB79-85/M10x10	
132	Mutter	Lock Nut	1		034621601132
133	Schraube	Socket Head Cap Screw	4	GB70-85/M6x20	
134	Lagerabdeckung	Rear Bearing Cover	1		034621601134
135	Hintere Spindellagerdeckeldichtung	Rear Spindle Bearing Cover Sealer	1		
136	Olring	Oil Ring	1		034621601136
137	Kugellager	Ball Bearing	1	6020	0406020R
138	Wellenring	Shaft Ring	1		
139	Zahnrad	Gear	1		034621601139
140	Schraube	Socket Head Set Screw	3	GB79-85/M8x10	
141	Nutmutter	Lock Nut	1		034621601141
142	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32022	04032022
143	Nutmutter	Lock Nut	1		034621601143
144	Zahnrad	Gear	1		034621601144
145	Zahnrad	Gear	1		034621601145
146	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	1	32024	04032024
147	Oldichtung	Front Bearing Cover Seal	1		
148	Lagerabdeckung	Front Bearing Cover	1		034621601148
149	Schraube	Socket Head Cap Screw	5	GB70-85/M6x40	
150	Spindel	Spindle	1		034621601150
151	Passfeder	Key	1	GB1096-79/10x80	
152	Passfeder	Key	1	GB1096-79/10x90	
153	Feder	Spring	6		
154	Klemmschraube	Cam Lock for D1-8	6		
155	Klemmbolzen	Cam Screw for D1-8	6		
156	Schraube	Screw for D1-8	6		
157	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB70-85/M6x16	
158	Abstandsring	Spacer	1		
159	Welle	Stationary Pulley Shaft	1		034621601159
160	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/30x2.4	
161	Abstandsring	Spacer	1		
162	Messingstück	Brass	1		034621601162
163	Zahnrad	Gear	1		034621601163

Spindelstock - Headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
164	Abstandsring	Spacer	1		
165	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/30	042SR30W
166	Schraube	Socket Head Cap Screw	3	GB70-85/M6x16	
167	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		034621601167
168	Dichtung	Bearing Cover Seal	1		
169	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
170	Zahnrad	Gear	1		034621601170
171	Welle	Shaft	1		034621601171
172	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x90	
173	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x70	
174	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/30	042SR30W
175	Zahnrad	Gear	1		034621601175
176	Zahnrad	Gear	1		034621601176
177	Schraube	Socket Head Cap Screw	13	GB70-85/M6x16	
178	Lagerabdeckung	Bearing Cover	1		034621601178
179	Dichtung	Bearing Cover Seal	1		
180	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
181	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/30	042SR30W
182	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/48	042SR48W
183	Zahnrad	Gear	1		034621601183
184	Zahnrad	Gear	1		034621601184
185	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x56	
186	Zahnrad	Gear	1		034621601186
187	Welle	Shaft	1		034621601187
188	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x90	
189	Dichtung	Oil Seal	1	HG4-692-67/ PD40x62x12	041406212
190	Kugellager	Ball Bearing	1	61908-2RZ	04061908
191	Schraube	Socket Head Cap Screw	3	GB70-85/M6x20	
192	Lagergehäuse	Bearing Seat	1		034621601192
193	Dichtung	Bearing Seat Seal	1		
194	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x28	042P6628
195	Abtriebswelle	Output Shaft	1		034621601195
196	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x40	
197	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x36	
198	Kugellager	Ball Bearing	1	6206-2Z	0406206ZZ
199	Sicherungsring	Snap Ring	5	GB9894.1-86/30	042SR30W
200	Zahnrad	Gear	1		034621601200
201	Zahnrad	Gear	1		034621601201
202	Kugellager	Ball Bearing	1	6205-2Z	0406205ZZ
203	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/68×3.1	
204	Ring	Protection	1		034621601204
205	Zahnrad	Gear	1		034621601205
206	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6×12	
207	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8×16	
208	Anschluss	Connection	1		034621601208
209	Filter	Filter	1		034621601209
210	Anschluss	Connection	1		034621601210
211	Hülse	Spacer	1	14	
212	Scheibe	Washer	1	14	
213	Olpumpe	Oil Pump	1		034621601213
214	Scheibe	Washer	1	14	
215	Verbindungsstück	Conjunctional Block	1		
216	Ring	Double Taper Sheath	1		
217	Anschluss	Tie-In	1		
218	Olleitung	Oil Pipe	1		034621601218
219	Zahnrad	Gear	1		034621601219
220	Ring	Spacer Ring	1		034621601220
221	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB70-85/M16×65	
222	Klemmung	Clamp	1		034621601222
223	Platte	Back Plate	1		034621601223
224	Schraube	Socket Head Cap Screw	2	GB70-85/M6×10	
225	Klemmung	Pipe Clip	1		034621601225
226	Schraube	Socket Head Cap Screw	1	GB70-85/M5×12	034621601226
227	Gabel	Fork	1		034621601227
228	Hebel	Lever	1		034621601228
229	Stift	Pin	1	GB120-86/16×55	
230	Schraube	Screw	2	GB70-85/M16×45	
231	Stahlkugel	Steel Ball	4	1/4"	
232	Passfeder	Key	2	6×14	042P6614
233	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	4	GB77-85/M8×8	
234	Ring	Spacer	2		034621601234

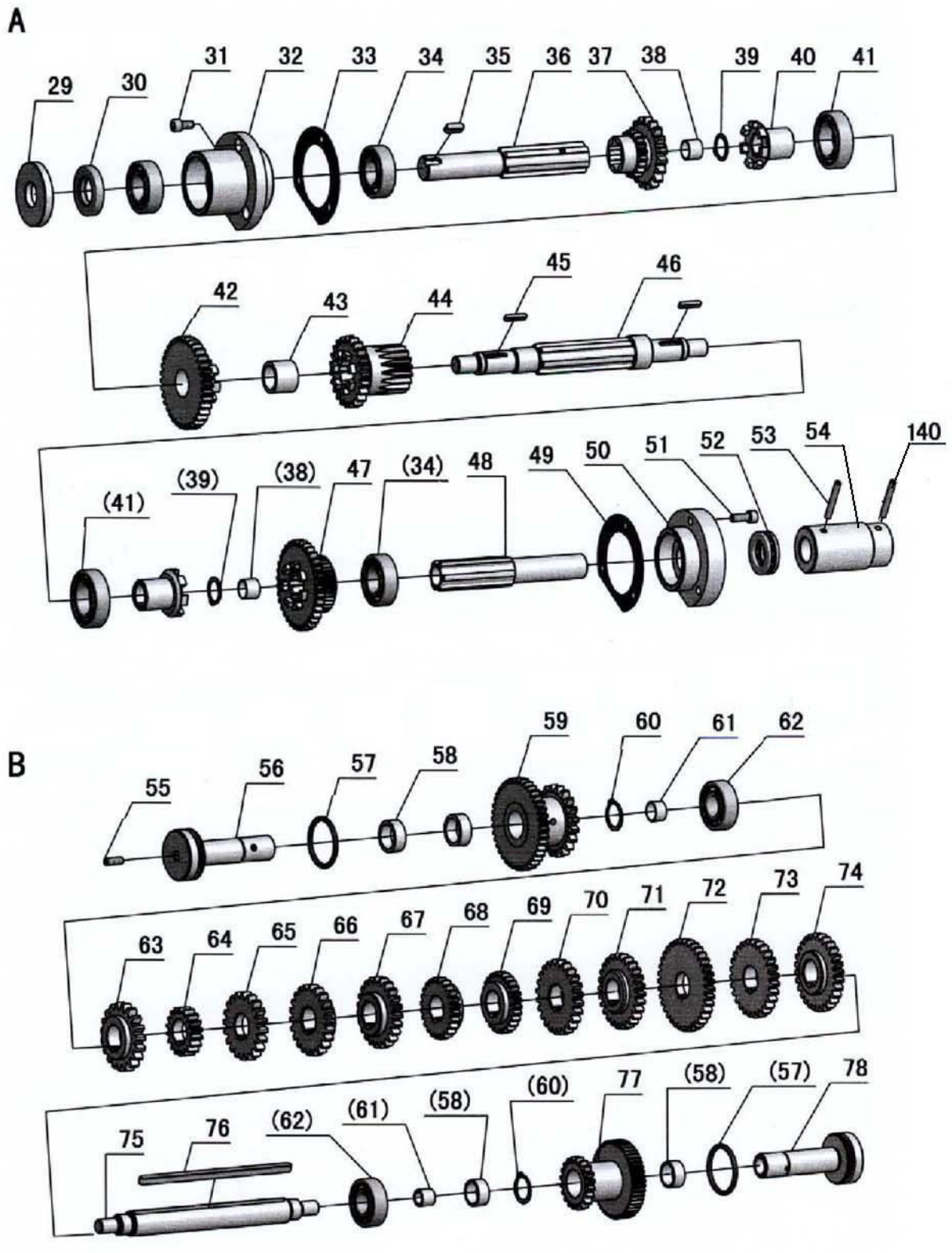
Spindelstock - Headstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
235	Platte	Fix Plate	2		034621601235
236	Hebel	Lever	2		034621601236
237	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6×8	
238	Platte	Fix Plate	2		034621601238
239	Wahlschalter	Lever Head	2		034621601239
240	Welle	Shaft	1		034621601240
241	Feder	Spring	4		
242	Olschauglas	Oil Sight Glass	1	20	

J Vorschubgetriebe 1 von 4 - Headstock feed gear 1 of 4



Img.7-10: Vorschubgetriebe 1 von 4 - Headstock feed gear 1 of 4

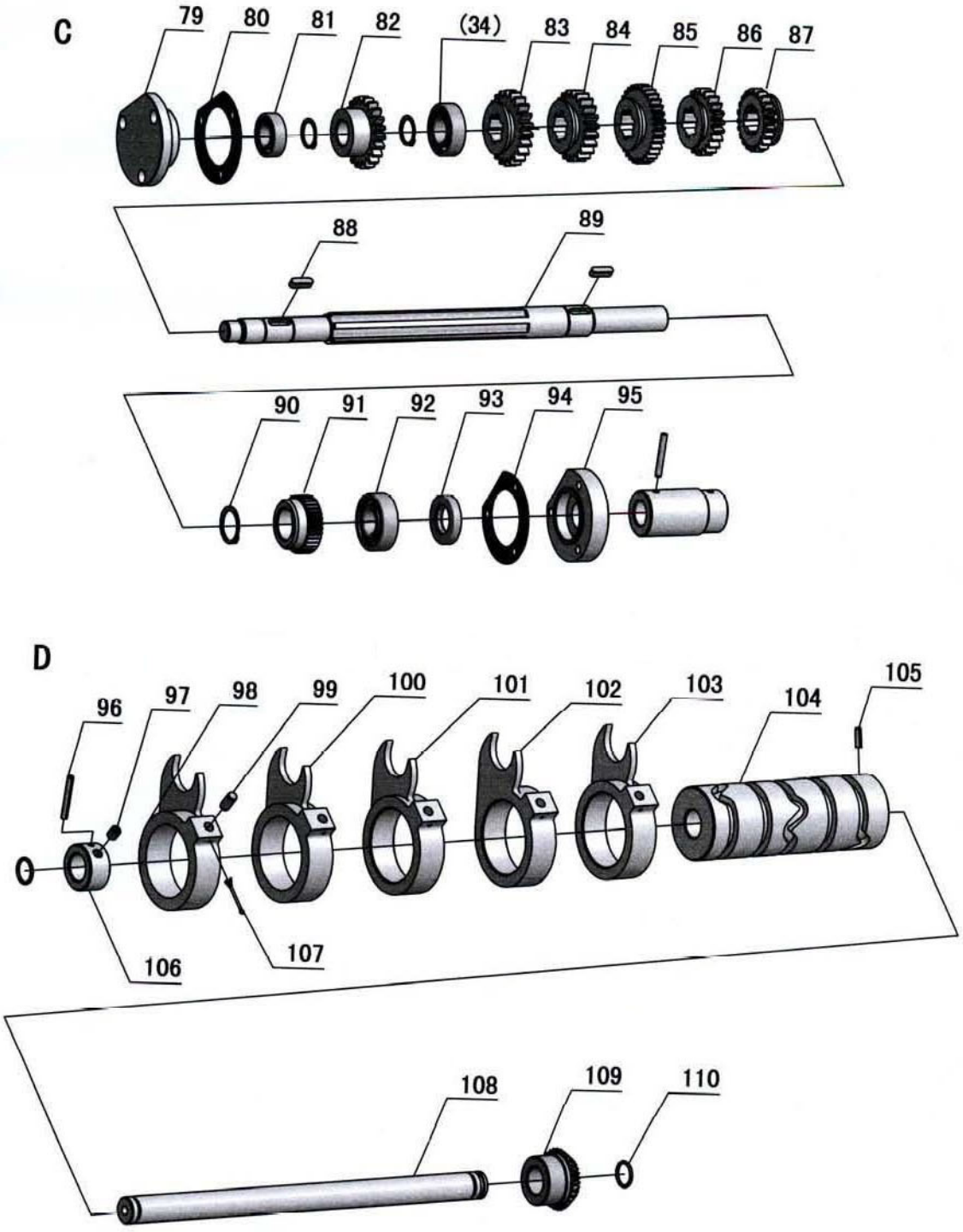
K Vorschubgetriebe 2 von 4 - Headstock feed gear 2 of 4



Img.7-11: Vorschubgetriebe 2 von 4 - Headstock feed gear 2 of 4

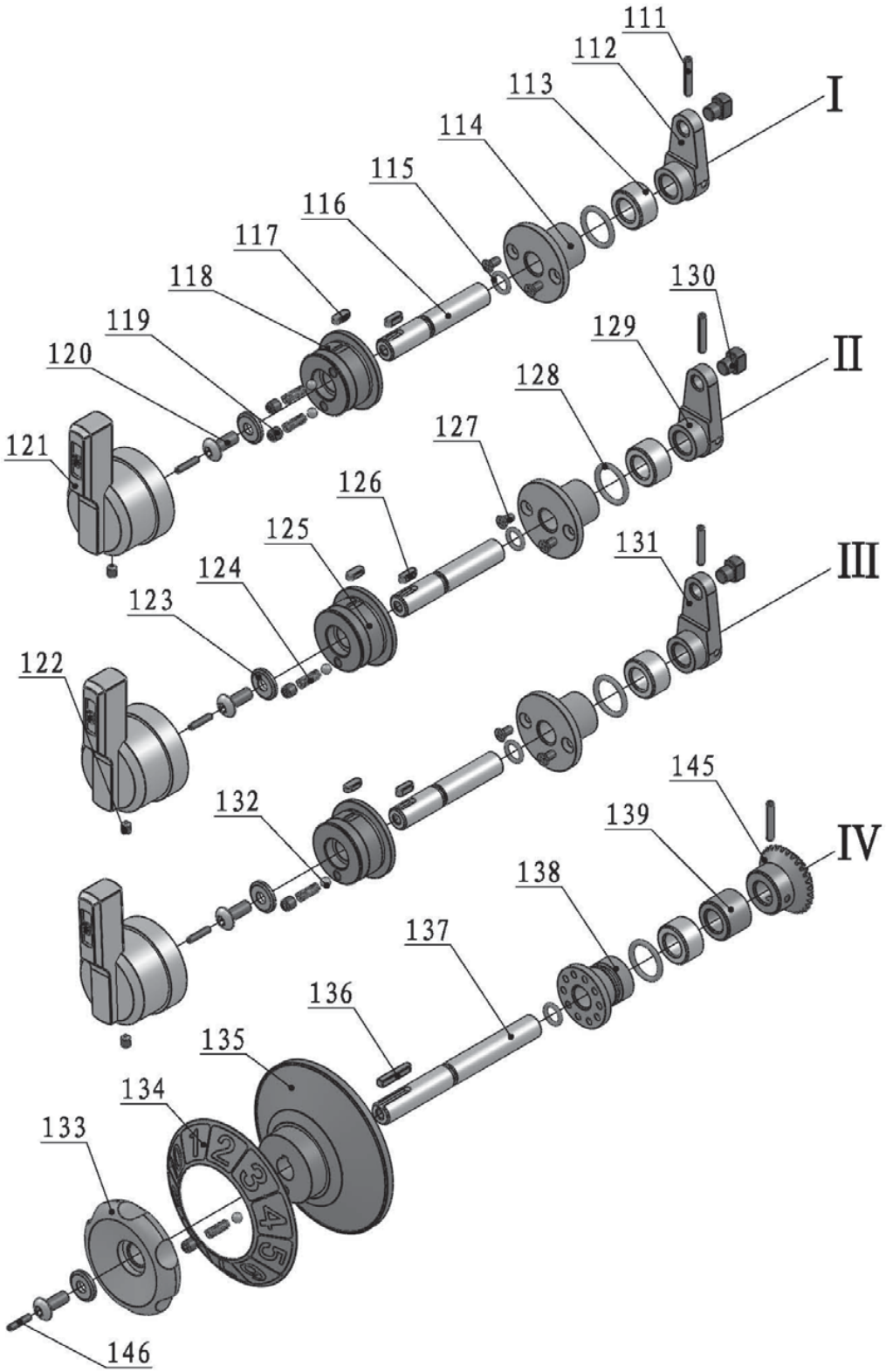
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

L Vorschubgetriebe 3 von 4 - Feed gear 3 of 4



Img. 7-12: Vorschubgetriebe 3 von 4 - Headstock feed gear 3 of 4

M Vorschubgetriebe 4 von 4 - Feed gear 4 of 4



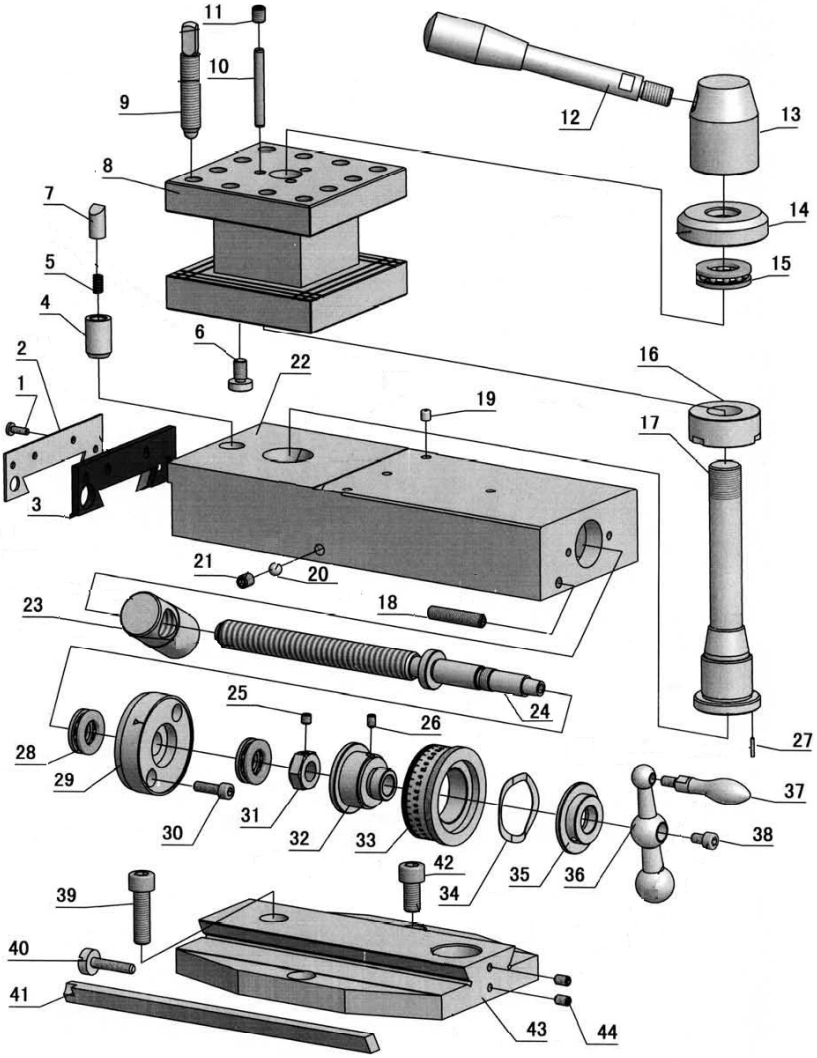
Img.7-13: Vorschubgetriebe 4 von 4 - Headstock feed gear 4 of 4

Vorschubgetriebe - Headstock feed gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Gabel	Fork	1		03462160301
2	Gabel	Fork	1		03462160302
3	Gabel	Fork	1		03462160303

Vorschubgetriebe - Headstock feed gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
4	O-Ring	O-Ring	6	GB1235-76/16x2.4	
5	Welle	Shaft	1		03462160305
6	Schraube	Screw	1	GB78-85/M6×8	
7	Abdeckung	Top Cover	1		03462160307
8	Platte	Plate	1		
9	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6×30	
10	Schraube	Screw	2	GB79-85/M6×20	
11	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6×16	
12	Gehäuse	Gear Box	1		03462160312
13	Flansch	Seat	1		03462160313
14	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5×10	
15	Schraube	Screw	4	GB70-85/M10×50	
16	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/8×50	
17	Dichtung	Sealed Mat	1		03462160317
18	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5×16	
19	Abdeckung	Top Cover	1		03462160319
20	Ablassschraube	Oil Plug	1	Z 3/8"	
21	Olschauglas	Oil Sight Glass	1	A20	
22	Platte	Plate	1		
23	Schraube	Screw	1	GB78-85/M8×35	
24	Schraube	Screw	9	GB70-85/M6×60	
25	Niet	Rivet	14	GB827-862×5	
26	Platte	Plate	1		
27	Einfüllschraube	Oil Cover	1		
28	Platte	Plate	1		
29	Abstandsring	Spacer	1		
30	Dichtung	Oil Seal	1	TC20x42x8	04120428
31	Schraube	Screw	6	GB70-85/M6x12	
32	Abdeckung	Cap	1		03462160332
33	Dichtung	Sealed Mat	1		
34	Kugellager	Ball Bearing	4	6004-2Z	0406004ZZ
35	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x10	042P6612
36	Welle	Shaft	1		03462160336
37	Zahnrad	Gear	1		03462160337
38	Gleitlager	Plain Bearing	2	SF-1/1410	
39	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/18	042SR18W
40	Kupplungsstück	Clutch	2		03462160340
41	Kugellager	Ball Bearing	2	6005-2Z	0406005ZZ
42	Zahnrad	Gear	1		03462160342
43	Gleitlager	Plain Bearing	1	SF-1/2020	
44	Zahnrad	Gear	1		03462160344
45	Passfeder	Key	2	GB1096-79/4x20	042P4420
46	Welle	Shaft	1		03462160346
47	Zahnrad	Gear	1		03462160347
48	Welle	Shaft	1		03462160348
49	Dichtung	Sealed Mat	1		
50	Abdeckung	Cap	1		03462160350
51	Schraube	Screw	6	GB70-85/M6x20	
52	Axialkugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
53	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x35	
54	Buchse	Collar-Linkage	1		03462160354
55	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x16	
56	Welle	Shaft	1		03462160356
57	O-Ring	O-Ring	2	GB3452.1-82/ 35.5x3.55	
58	Gleitlager	Plain Bearing	4	SF-1/2012	
59	Zahnrad	Gear	1		03462160359
60	Sicherungsring	Snap Ring	4	GB894.1-86/20	042SR20W
61	Gleitlager	Plain Bearing	2	SF-1/1218	
62	Kugellager	Ball bearing	1	6203-2Z	0406203ZZ
63	Zahnrad	Gear	1	Z=19	03462160363
64	Zahnrad	Gear	1	Z=18	03462160364
65	Zahnrad	Gear	1	Z=20	03462160365
66	Zahnrad	Gear	1	Z=20	03462160366
67	Zahnrad	Gear	1	Z=23	03462160367
68	Zahnrad	Gear	1	Z=24	03462160368
69	Zahnrad	Gear	1	Z=27	03462160369
70	Zahnrad	Gear	1	Z=24	03462160370
71	Zahnrad	Gear	1	Z=26	03462160371
72	Zahnrad	Gear	1	Z=36	03462160372
73	Zahnrad	Gear	1	Z=27	03462160373
74	Zahnrad	Gear	1	Z=28	03462160373
75	Welle	Shaft	1		03462160374

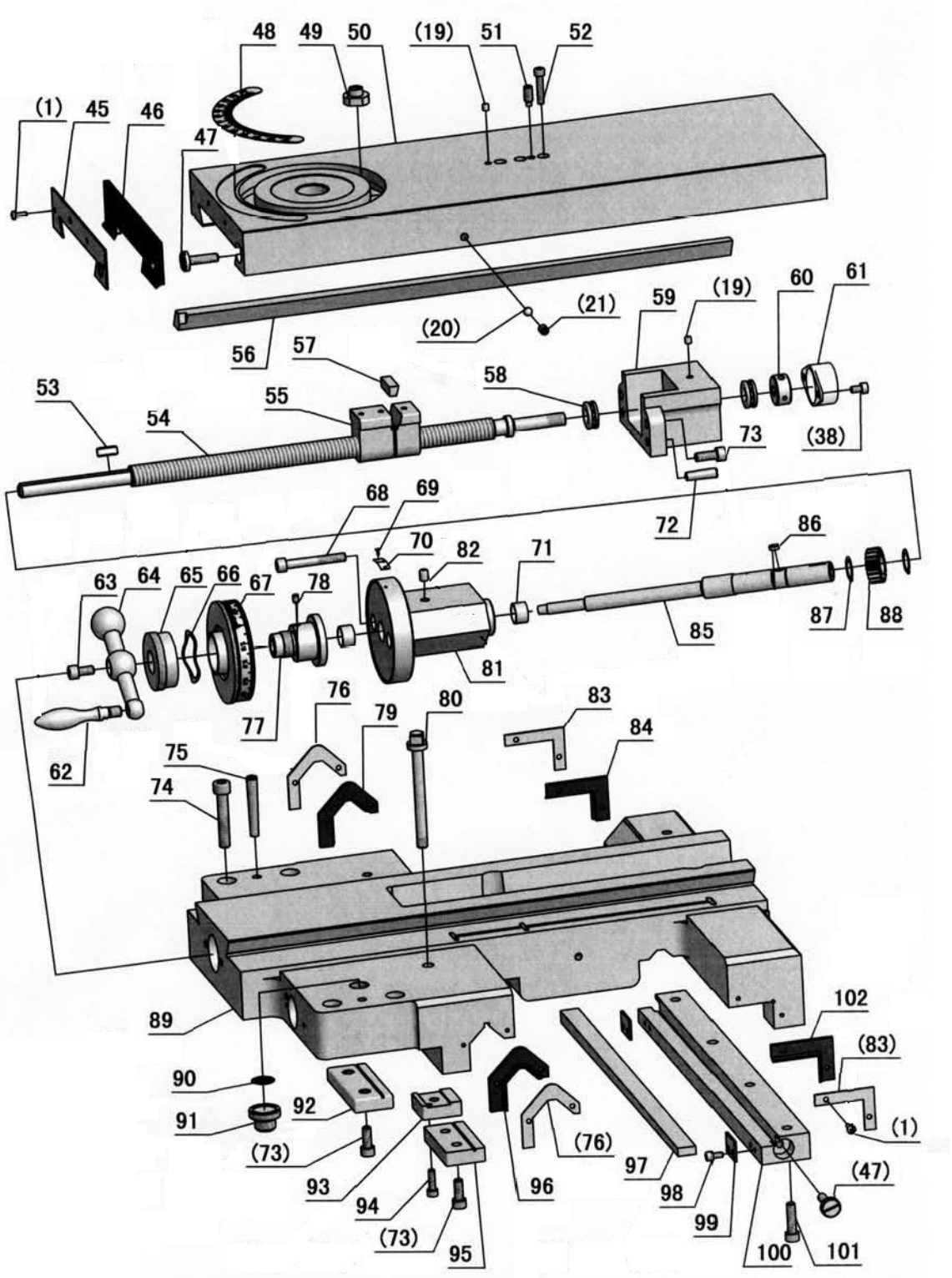
Vorschubgetriebe - Headstock feed gear					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
76	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x146	
77	Zahnrad	Gear	1		03462160377
78	F-Welle	F-Shaft	1		03462160378
79	Abdeckung	Cap	1		03462160379
80	Dichtung	Sealed Mat	1		
81	Kugellager	Ball Bearing	1	6003.2Z	0406003ZZ
82	Zahnrad	Gear	1		03462160382
83	Zahnrad	Gear	1		03462160383
84	Zahnrad	Gear	1		03462160384
85	Zahnrad	Gear	1		03462160385
86	Zahnrad	Gear	1		03462160386
87	Zahnrad	Gear	1		03462160387
88	Passfeder	Key	2	GB1096-79/6x20	042P6620
89	Welle	Shaft	1		03462160389
90	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/25	042SR25W
91	Zahnrad	Gear	1		03462160391
92	Kugellager	Ball Bearing	1	6204-2Z	0406204ZZ
93	Dichtung	Oil Seal	1	TC20x40x7	04120407
94	Dichtung	Sealed Mat	1		
95	Addeckung	Cap-Right	1		
96	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x35	
97	Schraube	Socket Set Screw	1	GB78-85/M8x10	
98	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		03462160398
99	Stift	Pin	5	GB119-86/B8x16	
100	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603100
101	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603101
102	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603102
103	Schaltklaue	Claw-Shifter	1		034621603103
104	Schaltklaue	Cam Shifter	1		034621603104
105	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x16	
106	Welle	Shaft	1		
107	Splint	Split Pin	5	GB81-86/2x30	
108	Welle	Shaft	1		034621603108
109	Kegelrad	Bevel Gear	1		034621603109
110	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76/22x2.4	
111	Federstift	Spring Pin	4	GB879-86/5×30	
112	Hebel	Arm	1		034621603112
113	Buchse	Spacer	4		
114	Flansch	Detent Plate	3		034621603114
115	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76/16×2.4	
116	Welle	Shaft	3		034621603116
117	Passfeder	Key	3	GB1567-79/6×14	042P6614
118	Buchse	Spacer	1		034621603118
119	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	5	GB77-85/M8×8	
120	Schraube	Round Head Screw	4		
121	Handhebel	Lever	3		034621603121
122	Gewindestift	Screw	3	GB80-85/M6×8	
123	Scheibe	Washer	4		
124	Feder	Spring	5		
125	Buchse	Spacer	2		034621603125
126	Passfeder	Key	3	GB1096-79/5×14	042P5516
127	Schraube	Screw	6	GB819-85/M5×10	
128	O-Ring	O-Ring	4	GB1235-76/30×3.1	
129	Habel	Arm	1		034621603129
130	Gabel	Fork	3		034621603130
131	Hebel	Arm	1		034621603131
132	Stahlkugel	Steel Ball	5	1/4″	
133	Handrad	Wheel	1		034621603133
134	Platte	Plate	1		034621603134
135	Skala	Selecting Dial	1		034621603135
136	Passfeder	Key	1	GB1096-79/C5×28	042P5530
137	Welle	Shaft	1		034621603137
138	Buchse	Shaft Sleeve	1		034621603138
139	Buchse	Spacer	1		034621603139
140	Stift	Pin	1		
141	Stift	Pin	1		
142	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5×35	
143	Kugellager	Ball Bearing	1	180104	0406004R
144	Buchse	Collar-Linkage	1		
145	Zahnrad	Bevel Gear	1		034621603145
146	Schraube	Screw	4	GB80-85/M4×20	

N Oberschlitten - Top slide



Img. 7-14: Oberschlitten - Top slide

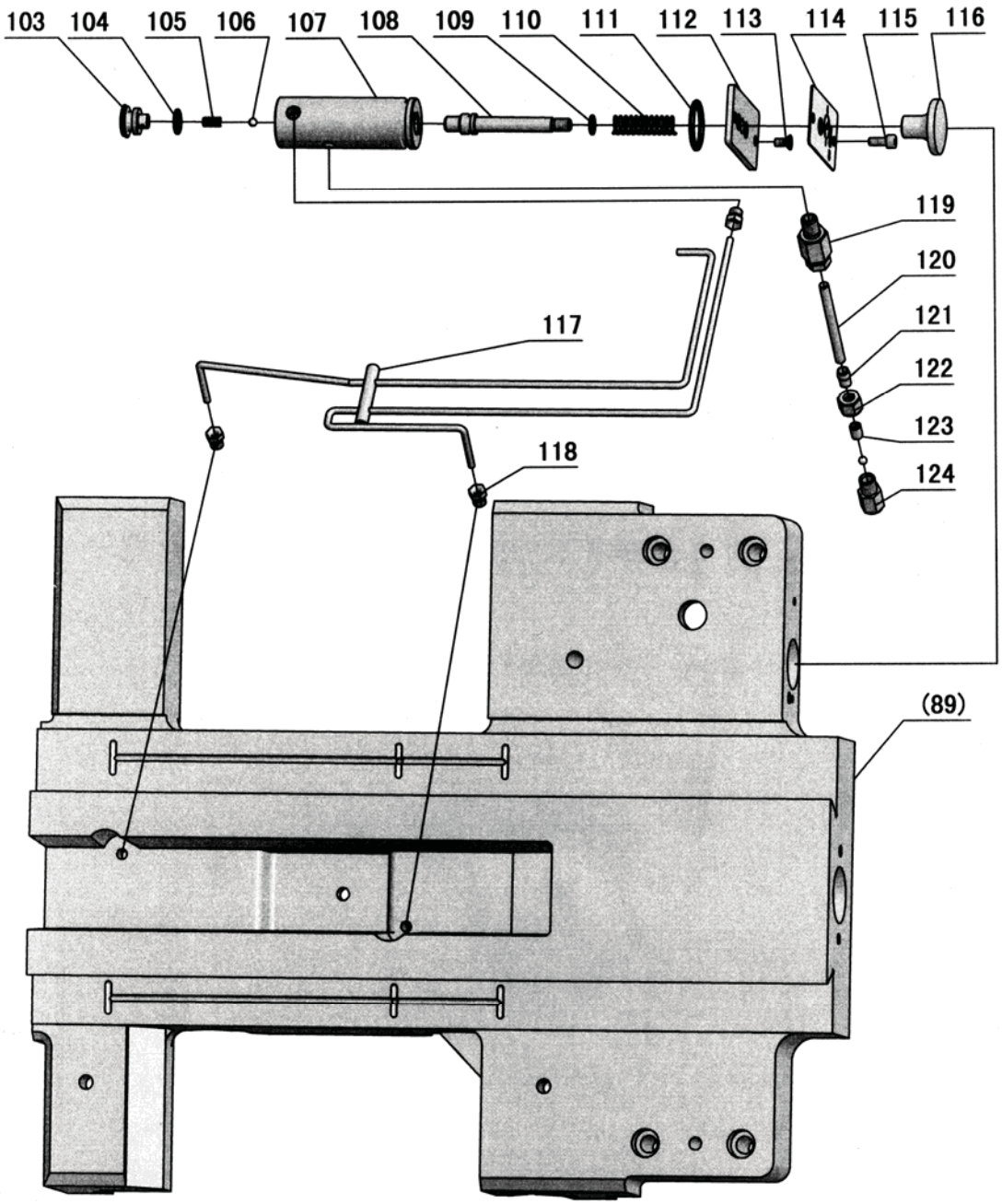
O Planschlitten - Cross slide



Img.7-15: Planschlitten 1 von 2 - Cross slide 1 von 2

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

P Zentralschmierung am Planschlitten - Central lubrication on cross slide



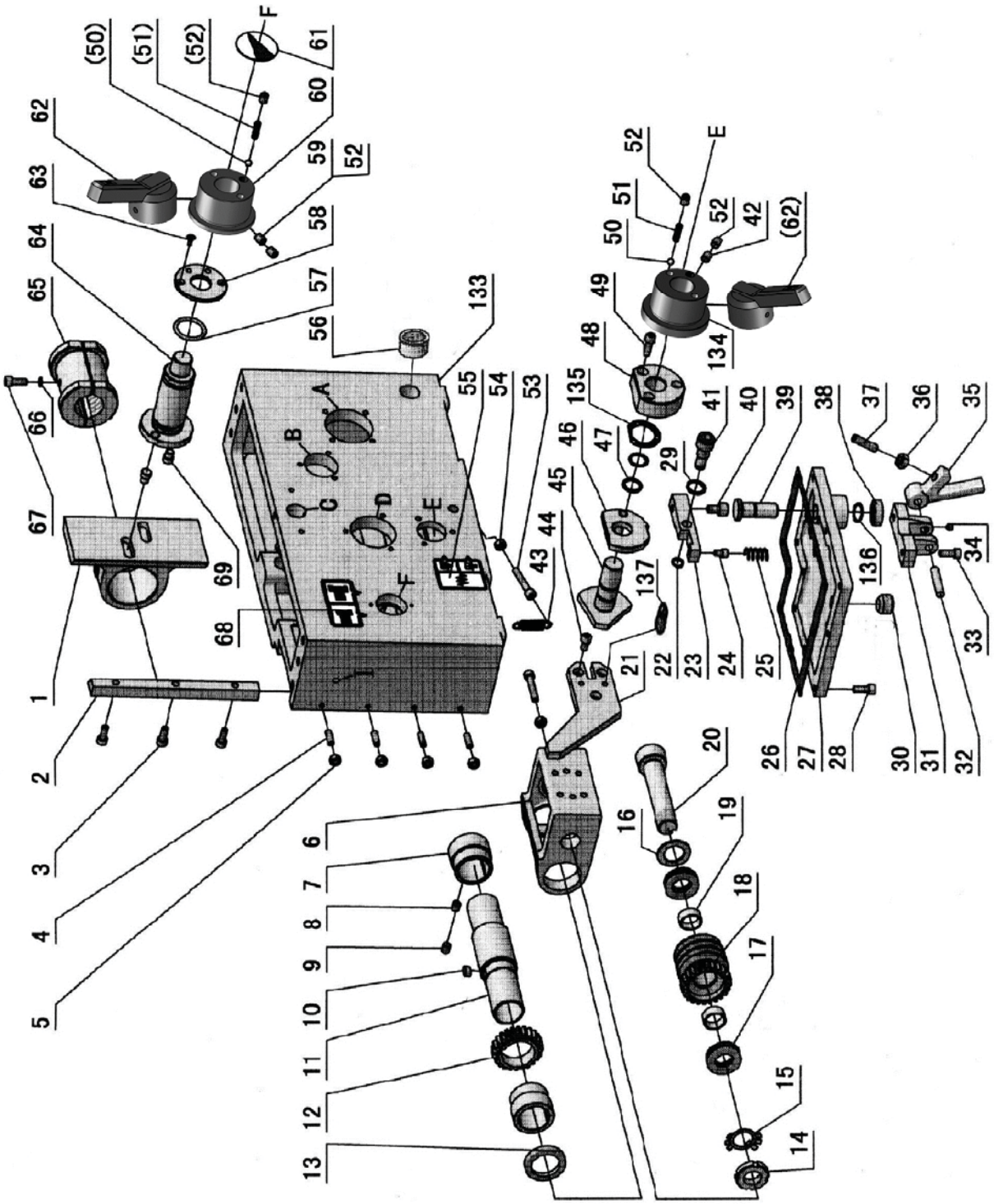
Img. 7-16: Zentralschmierung - Central lubrication

Ersatzteilliste Planschlitten, Oberschlitten, Zentralschmierung - Spare part list cross slide, top slide, central lubrication					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Schraube	Screw	16	GB818-85/M4x12	
2	Abstreifer	Case-Wiper	1		03402615702
3	Abstreifer	Wiper	1		03402615703
4	Hülse	Sleeve	1		03402615704
5	Feder	Spring	1	GB2089-80/1x5x18	
6	Stellschraube (Flat Type)	Adjust Screw (Flat Type)	3		03402100788
7	Stift	Round Pin	1		03462160707
8	Stahlhalter	Four Way Tool Post	1		03402615708
8	Stahlhalter (T Type)	Block-Tee (T Type)	1		
9	Schraube	Screw	12	GB83-88/M12x55	
10	Stift	Pin	3	GB119-86/D6x60	03402615710

Ersatzteilliste Planschlitten, Oberschlitten, Zentralschmierung - Spare part list cross slide, top slide, central lubrication					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
11	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	3	GB77-85/M8x10	
12	Klemmhebel	Clamping Handle	1		03402615712
13	Klemmhebel	Clamping Handle	1		03402615713
14	Scheibe	Washer	1		03402615714
15	Axialkugellager	Thrust Bearing	1	51104	04051104
16	Hülse	Sleeve	1		03402615716
17	Welle	Tool Post Shaft	1		03402615717
17	Welle	Shaft	1		
18	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M8x40	
19	Schmiernippel	Oil Cup	6	GB1155-79/6	
20	Stahlkugel	Steel Ball	2	GB308-84/1/4"	
21	Schraube	Screw	2	GB80-85/M8x10	
22	Oberschlitten (Flat Type)	Compound Rest (Flat Type)	1		03402615722
22	Oberschlitten (T Type)	Compound Rest (T Type)	1		
23	Mutter (Metrisch)	Nut (Metric)	1		03462160723
23	Mutter (Inch)	Nut (Inch)	1		
24	Spindelwelle (Metrisch)	Screw-Compound Rest (Metric)	1		03402615724CPL
24	Spindelwelle (Inch)	Screw-Compound Rest (Inch)	1		
25	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M6x6	
26	Schraube	Screw	1	GB80-85/M5x8	
27	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/2x12	
28	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51102	04051102
29	Spindelaufnahme	Seat Compound Rest Screw	1		03402615729
30	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x20	
31	Mutter	Nut	1		03402615731
32	Aufnahme	Collar	1		03402615732
33	Scalenring (Metrisch)	Dial-Compound Rest (Metric)	1		03402615733
33	Scalenring (Inch)	Dial-Compound Rest (Inch)	1		
34	Federscheibe	Wave Type Washer	1		
35	Mutter	Nut	1		03402615735
36	Griff	Handle	1		03402615736
37	Griff	Handle	1		03402615737
38	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x10	
39	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10x55 (D510)	
39	Schraube	Screw	1	GB70-85/M10x80 (TH5615 | TH5620 | | TH5630)	
40	Schraube	Screw	1		03402615740
41	Keilleiste	Gib	1		03402615741
42	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x40 (D510)	
42	Schraube	Screw	2	GB70-85/M10x65 (TH5615 | TH5620 | | TH5630)	
43	Drehtisch	Swivel Table	1		
43	Drehtisch	Swivel Table	1		
44	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6x10	
45	Abstreifer	Case-Wiper	1		03402615645
46	Abstreifer	Wiper	1		03402615646
47	Schraube	Screw	4		03402615647
48	Scala	Indicator Dial	1		03402615648
49	Mutter	Nut	3		03402615649
50	Plannschlitte	Cover-Cross Sliding	1		03402615650
51	Schraube	Screw	1	GB79-85/M8x30	
52	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x35	
53	Passfeder	Key	1		
54	Spindelschraube (Inch)	Cross Feed Screw (Inch)	1		
54	Spindelschraube (Metrisch)	Cross Feed Screw (Metric)	1		03402615654CPL
55	Mutter (Metrisch)	Nut (Metric)	1		
55	Mutter (Inch)	Nut (Inch)	1		
56	Keilleiste	Gib	1		03402615656
57	Keilleiste	Gib	1		03402615657
58	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51101	04051101
59	Halterung	Bracket	1		
60	Mutter	Nut	1		
61	Abdeckung	Cover	1		03402615661

Ersatzteilliste Planschlitten, Oberschlitten, Zentralschmierung - Spare part list cross slide, top slide, central lubrication					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
62	Griff	Handle	1		03402615662
63	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x16	
64	Griff	Handle	1		03402615664
65	Mutter	Nut	1		03402615665
66	Federscheibe	Wave Type Washer	1		03402615666
67	Scalenring (Metrisch)	Cross Feed Dial (Metric)	1		03402615667
67	Scalenring (Inch)	Cross Feed Dial (Inch)	1		
68	Schraube	Screw	2	GB70-85/M8x70	
69	Schraube	Screw	2	GB278-86/2x5	
70	Platte	Plate	1		03402615670
71	Lager	Bearing	2	1810	
72	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/6x26	
73	Schraube	Screw	6	GB70-85/M8x20	
74	Schraube	Screw	4	GB70-85/M10x60	
75	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/8x60	
76	Abstreifer	Case-Wiper	2		
77	Aufnahme	Clutch-Dial	1		03402615677
78	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x8	
79	Abstreifer	Wiper	1		
80	Bolzen	Bolt	1		
81	Halterung	Bracket	1		03402615681
82	Schmiernippel	Oil Cup	1	GB1155-79/8	
83	Abstreifer	Case-Wiper	2		
84	Abstreifer	Wiper	1		
85	Spindelschraube	Cross Feed Pinion	1		03402615685
86	Passfeder	Key	1	GB1567-79/8x12	
87	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/24	
88	Zahnrad	Gear	1		03402615688
89	Bettschlitten	Saddle	1		
90	Platte	Plate	1		
91	Olverschlussschraube	Plug-Oil Inlet	1		
92	Führungsleiste	Gib-Front	1		
93	Klemmstück	Clamp-Carriage	1		
94	Schraube	Screw	1	GB70-85/M6x20	
95	Führungsleiste	Gib-Left-Front	1		
96	Abstreifer	Wiper	1		
97	Keilleiste	Gib	1		
98	Schraube	Screw	4	GB70-85/M5x10	
99	Platte	Baffle	2		
100	Halterung	Holder Gib	1		
101	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x30	
102	Abstreifer	Wiper	1		
103	Verschluss	Oil Plug	1		
104	O-Ring	O-Ring	1	16×2.4	
105	Feder	Spring	1	0.5×4.5×16	
106	Stahlkugel	Steel Ball	2	φ5	
107	Gehäuse	Body Pump	1		
108	Stange	Piston Rod	1		
109	O-Ring	O-Ring	1	9×1.8	
110	Feder	Spring	1		
111	O-Ring	O-Ring	1	32×3.1	
112	Platte	Bottom Board	1		
113	Schraube	Screw	2	M5×10	
114	Platte	Plate	1		
115	Schraube	Screw	2	M5×12	
116	Knopf	Plug	1		
117	Halter	Holder	1		
118	Anschluss	Tube Fitting	3	Z 1/8"×φ4	
119	Anschluss	Tube Fitting	1	Z 1/8"×φ6	
120	Messingleitung	Brass Tube	1	φ6×170	
121	Anschluss	Tube Fitting	1		
122	Sechskantmutter	Nut	1		
123	Hülse	Sleeve	1		
124	Anschluss	Plug	1		
0	Oberschlitten kplt.	Top slide complete	1		03402615722CPL
0	Planschlitten kplt.	Cross slide complete	1		
0	Handpumpe	Manual Pump	1		034026155104CPL

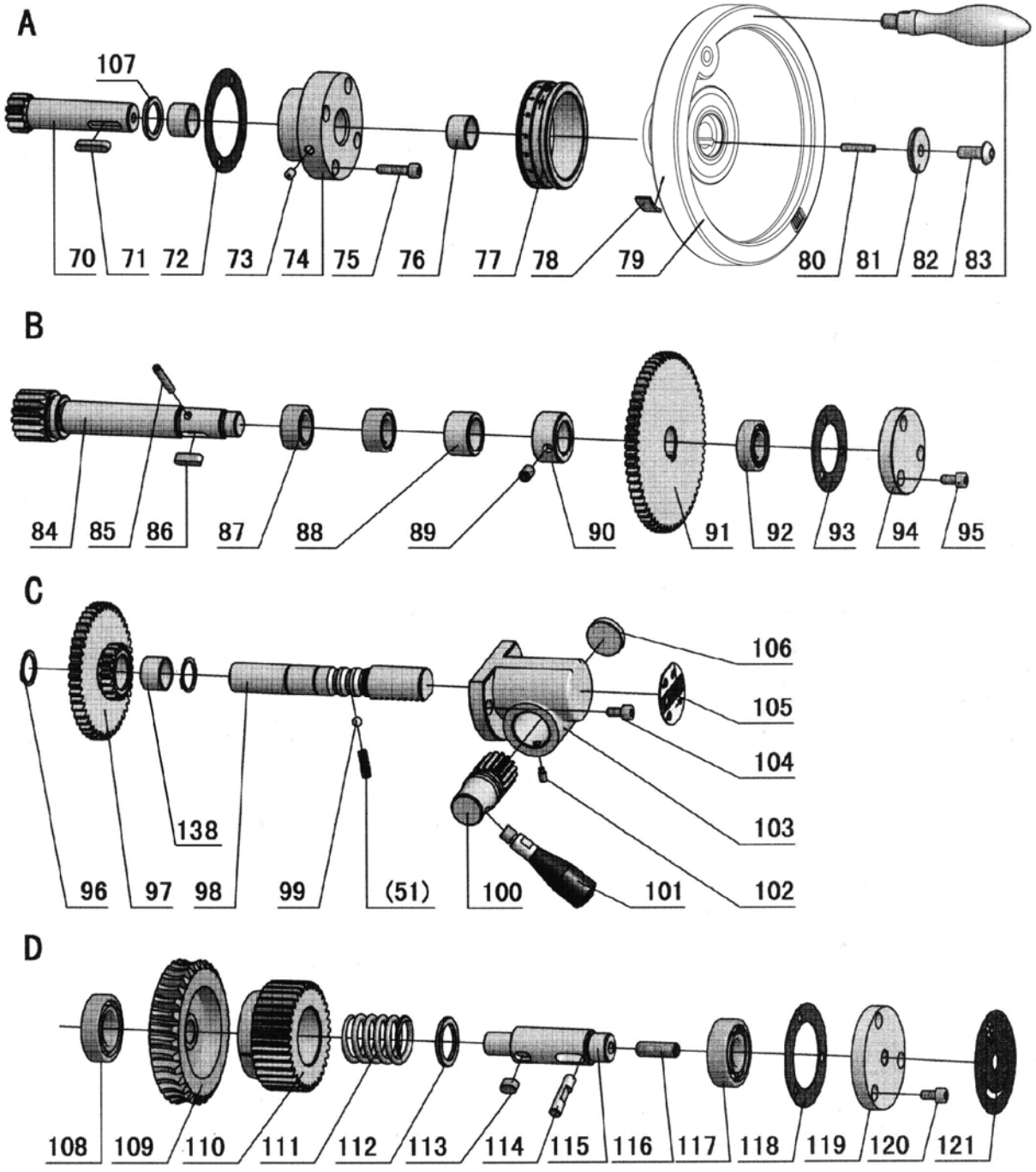
Q Schlosskasten ohne Eilgang 1 von 2 - Apron without rapid feed 1 of 2



Img.7-17: Schlosskasten 1 von 2 - Apron 1 of 2

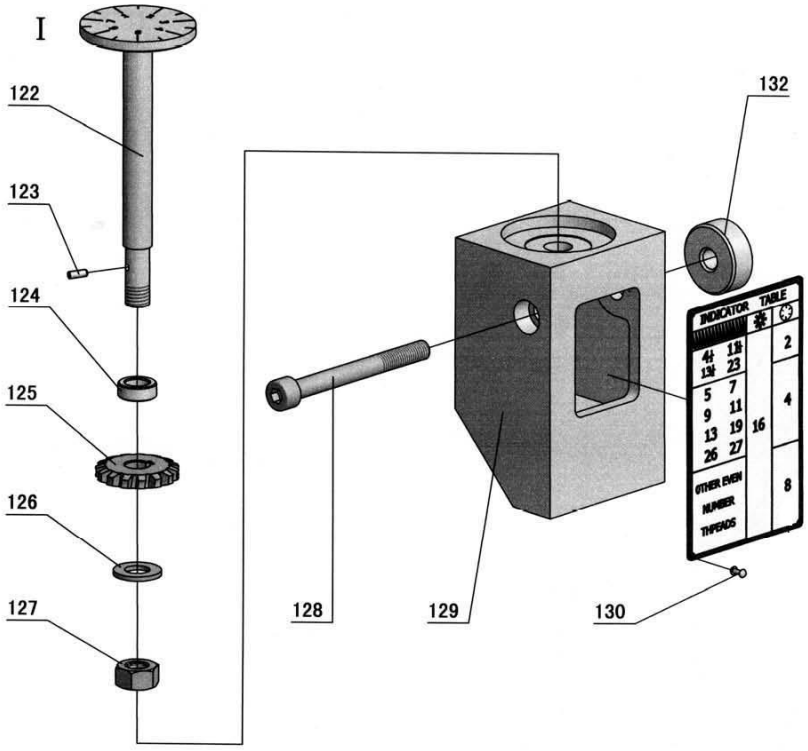
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

R Schlosskasten ohne Eilgang 2 von 2 - Apron without rapid feed 2 of 2



Img.7-18: Schlosskasten 2 von 2 - Apron 2 of 2

S Gewindeuhr (Option) - Thread cutting device (Option)



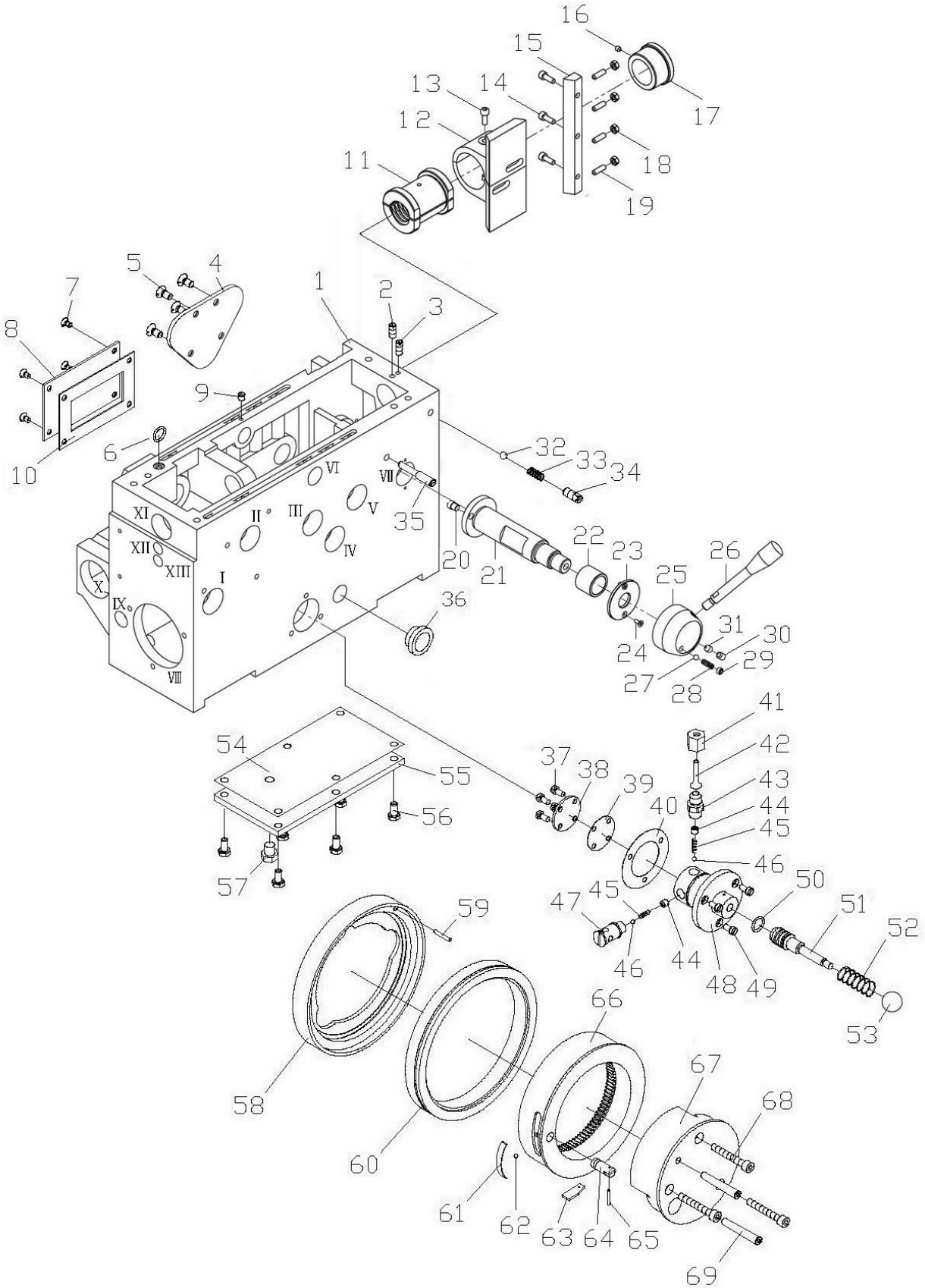
Img.7-19: Gewindeuhr - Thread cutting device

Ersatzteilliste Schlosskasten ohne Eilgang - Apron spare parts list without rapid feed					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Führung	Guide	1		03402615401
2	Keilleiste	Gib	1		03402615402
3	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x20	
4	Schraube	Screw	4	GB80-85/M6x20	
5	Mutter	Nut	4	GB6170-86/M6	
6	Schneckewellegehäuse	Seat-Worm	1		
7	Buchse	Bushing	2		03402615407
8	Buchse	Screw	2	GB80-85/M8x10	
9	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	2	GB77-85/M8x10	
10	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x12	042P6612
11	Hülse	Sleeve-Feed Rod	1		03402615411
12	Zahnrad	Gear	1		03402615412
13	Dichtung	Oil Seal	2	TC32x42x8	
14	Mutter	Nut	1	GB812-88/M20x1.5	
15	Sicherungsblech	Washer-Lock	1	GB858-88/20	
16	Scheibe	Washer	2		
17	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51105	04051105
18	Schnecke	Worm Gear	1		03402615418
19	Buchse	Bushing	2	CB85-2010	03402615419
20	Bolzen	Bolz	1		03402615420
21	Gib	Lever	1		03402615421
22	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/10	042SR10W
23	Hebel	Lever	1		
24	Schraube	Screw	1	GB70-85/M5x8	
25	Feder	Spring	1		03402615425
26	Dichtung	Sealed Mat	1		03402615426
27	Abdeckung	Bottom Cover	1		03402615427
28	Schraube	Screw	9	GB70-85/M6x16	
29	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M6x35	
30	Ölverschlussschraube	Oil Plug	1	G38-3A/Z 3/8"	
31	Halterung	Bracket	1		03402615431
32	Stift	Pin	1	GB119-86/B8x40	
33	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x16	
34	Schraube	Screw	1	GB80-85/M6x6	
35	Hebel	Lever	1		03402615435

Ersatzteilliste Schlosskasten ohne Eilgang - Apron spare parts list without rapid feed					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
36	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M8x30	
37	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M8	
38	Dichtung	Oil Seal	1	TC15x25x7	
39	Stift	Pin	1		
40	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x12	
41	Schraube	Screw	1		03402615441
42	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x10	
43	Feder	Spring	1		
44	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
45	Welle (Rechtshändig)	Shaft (Right Hand)	1		
45	Welle (Linkshändig)	Shaft (Left Hand)	1		
46	Stoßscheibe	Buffer	1		
47	O-Ring	O-Ring	2	GB1235-76/20x2.4	
48	Hülse	Sleeve	1		
49	Schraube	Screw	3	M8x6	
50	Stahlkugel	Steel Ball	2	6mm	042KU06
51	Feder	Spring	3	26x6x1,5	
52	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	2	GB77-85/M8x10	
53	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x35	
54	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M6	
55	Platte (Rechtshändig)	Plate (Right Hand)	1		
55	Platte (Linkshändig)	Platte (Left Hand)	1		
56	Dichtung	Oil Sight	2		
57	O-Ring	O-Ring	1	GB1235-76/32x3.5	03402615457
58	Hülse (Rechtshändig)	Shaft Sleeve (Right Hand)	1		
58	Hülse (Linkshändig)	Shaft Sleeve (Left Hand)	1		
59	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x10	
60	Hülse	Shaft Sleeve	1		03402615460
61	Platte	Plate	1		
62	Hebel	Lever	2		03462160462
63	Schraube	Screw	2	GB819-85/M4x10	
64	Welle	Shaft	1		03402615464
65	Schlossmutter (Metrisch)	Hals nut (Metric)	1		03402615465
66	Federstift	Spring Pin	2	GB93-87/6	
67	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x16	
68	Platte	Plate	1		03402615468
69	Schraube	Screw	2		03402615469
70	Welle	Shaft	1		03402615470
71	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x25	
72	Dichtung	Sealed Mat	1		03402615472
73	Schmiernippel	Ball Cup	1	GB1155-89/6	
74	Aufnahme	Seat	1		
75	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x25	
76	Gleitlager	Plain Bearing	2	SF-1/2010	03402615476
77	Scalenring (Metrisch)	Dial-Rack (Metric)	1		
77	Scalenring (Inch)	Dial-Rack (Inch)	1		
78	Feder	Spring	1	Q67-4-33/80	
79	Handrad	Hand Wheel	1		03462160479
80	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M4x20	
81	Scheibe	Washer	1		
82	Schraube	Screw	1		03402615482
83	Griff	Handle	1		03462160483
84	Ritzelwelle	Pinon	1		03402615484
85	Stift	Pin	1	GB879-86/5x35	
86	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x20	042P6620
87	Nadellager	Needle Bearing	2	4644903	
88	Hülse	Sleeve	1		03402615488
89	Schraube	Screw	1	GB80-85/M8x12	
90	Abstandsring	Spacer	1		
91	Zahnrad	Gear	1		03402615491
92	Kugellager	Ball Bearing	1	GB276-89/ 103	
93	Dichtung	Sealed Mat	1		
94	Abdeckung	Cover	1		
95	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
96	Sicherungsring	Snap Ring	2	GB894.1-86/20	042SR20W
97	Zahnrad	Gear	1		03402615497
98	Welle	Shaft	1		03402615498
99	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/ 7/32"	
100	Wechselrad	Change Gear	1		
101	Griff	Handle Lever	1		

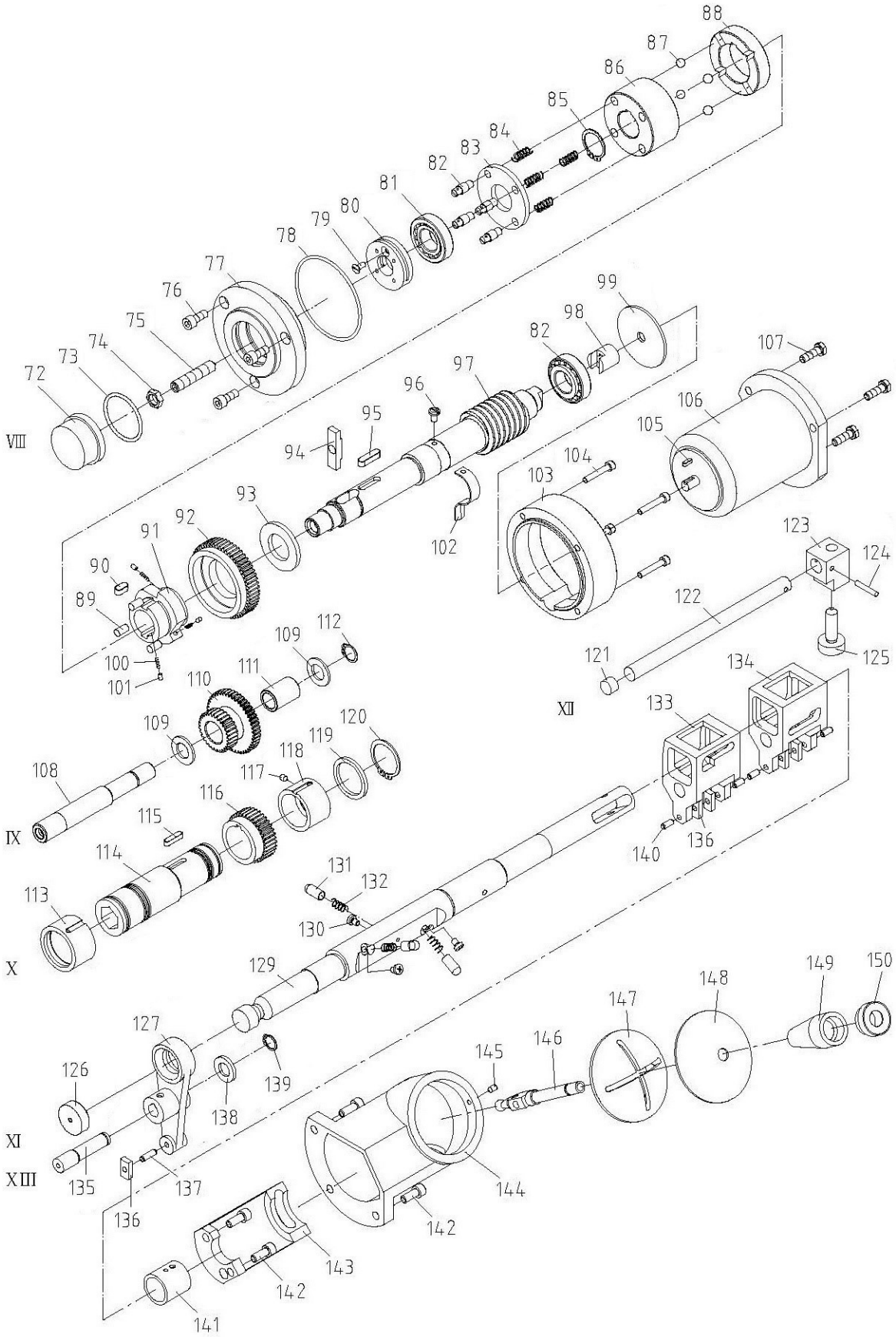
Ersatzteilliste Schlosskasten ohne Eilgang - Apron spare parts list without rapid feed					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
102	Schraube	Screw	1	GB79-85/M5x10	
103	Hülse	Change Sleeve	1		
104	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x12	
105	Platte	Plate	1		
106	Verschluss	Plug	1		
107	Abdeckung	Cover	1		
108	Kugellager	Ball Bearing	1	6005-2Z	0406005ZZ
109	Schnecke	Worm Gear	1		034026154109
110	Zahnrad	Gear	1		034026154110
111	Feder	Spring	1		034026154111
112	Abstandsring	Spacer	1		034026154112
113	Passfeder	Key	1	GB1096-79/8x12	
114	Stift	Pin	1		034621604114
115	Welle	Shaft	1		034621604115
116	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-85/M10x30	
117	Kugellager	Ball Bearing	1	6204-2Z	0406204ZZ
118	Dichtung	Sealed Mat	1		
119	Abdeckung	Cover	1		
120	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x12	
121	Platte	Plate	1		
122	Welle	Shaft	1		
123	Stift	Pin	1	GB879-86/3x8	
124	Abstandsring	Spacer	1		
125	Zahnrad	Gear	1		
126	Scheibe	Washer	1	GB97.2-85/10	
127	Mutter	Nut	1	GB6170-86/M10	
128	Schraube	Screw	1	GB70-85/M8x85	
129	Gehäuse	Housing	1		
130	Niet	Rivet	10	GB827-86/2x5	
132	Abstandsring	Spacer	1		
133	Bettschlitten	Apron	1		034621604133
134	Aufnahme	Collet	1		034621604134
0	Schlosskasten kplt.	Apron complete			034621604133CPL
0	Gewindeuhr kplt.	Thread gauge complete			034621604129CPL

AK Schlosskasten mit Eilgang 1 von 3 - Apron with rapid feed 1 of 3



Img. 7-20: Bettschlitten 1 von 3 - Apron 1 of 3

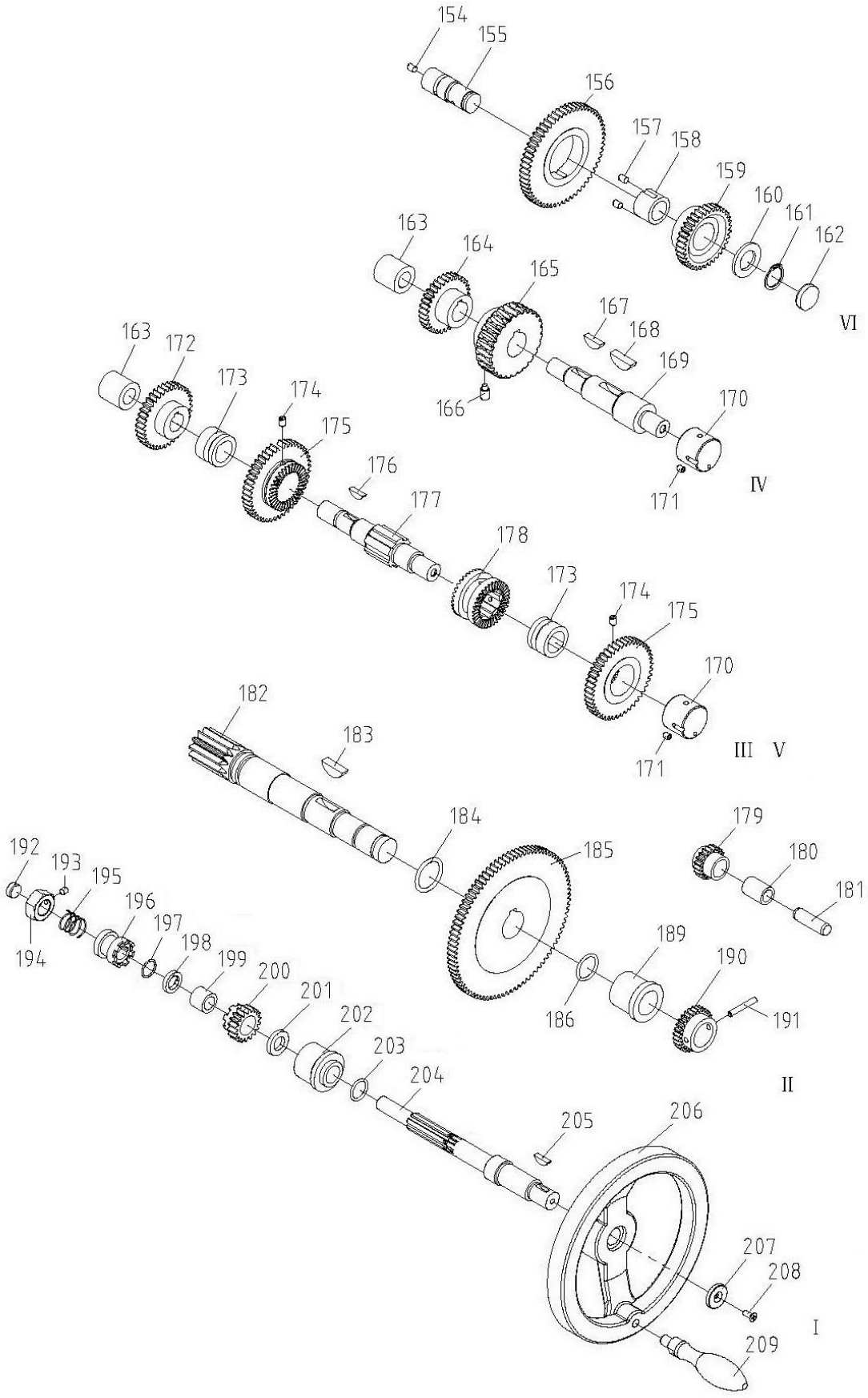
AL Schlosskasten mit Eilgang 2 von 3 - Apron with rapid feed 2 of 3



Img.7-21: Schlosskasten 2 von 3 - Apron 2 of 3

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

AM Schlosskasten mit Eilgang 3 von 3 - Apron with rapid feed 3 of 3



Img. 7-22: Schlosskasten 3 von 3 - Apron 3 of 3

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

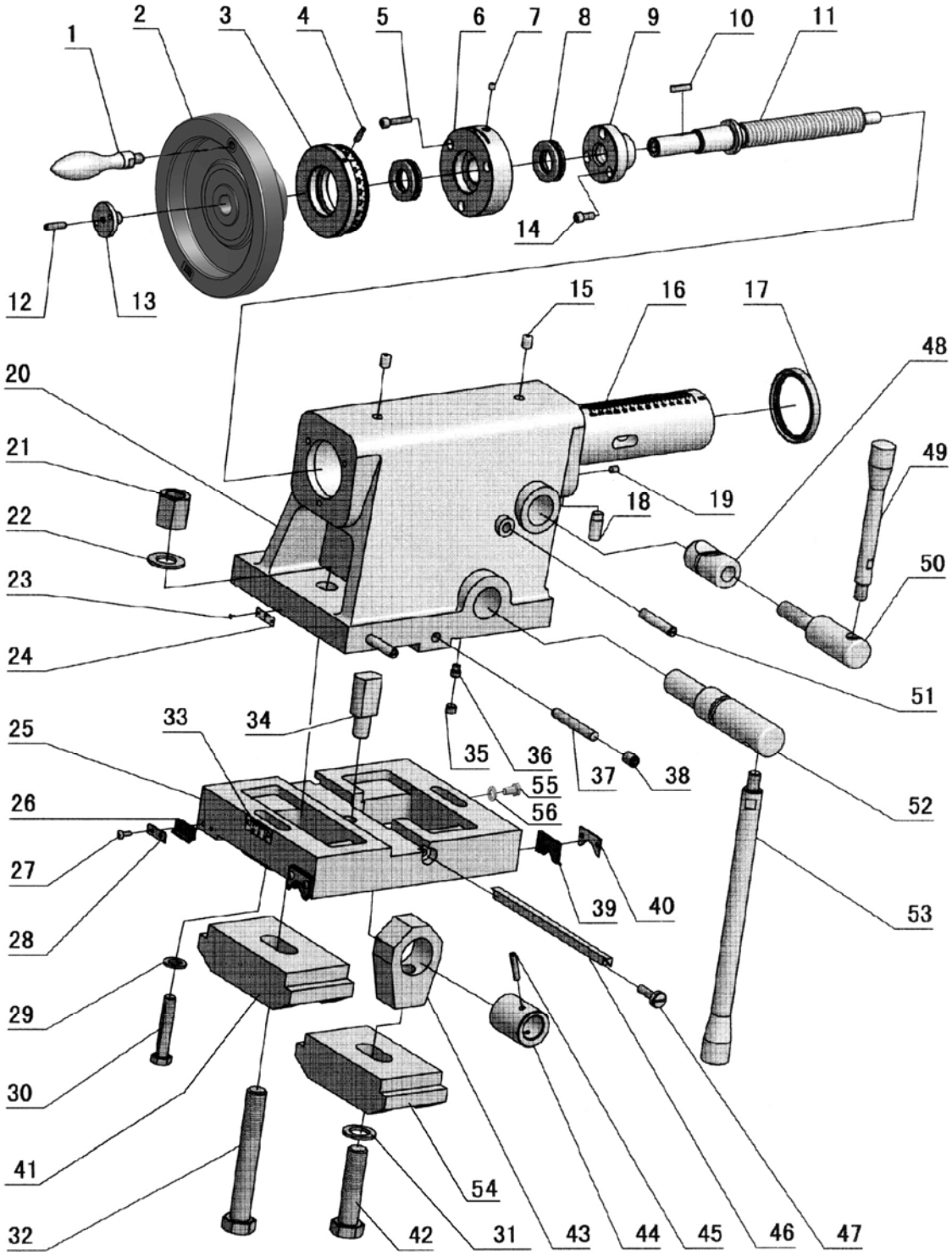
Schlosskasten mit Eilgang - Apron with rapid feed						
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**		**Artikelnummer Item no.**
1	Bettschlitten Schürze	Apron	1		C6241D-06A-001A	034621600501
2	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	1	M8x10	GB71	
3	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	1	M8x10	GB71	
4	Abdeckung	Cover	1		CS6140-06121B	034621600504
5	Senkkopfschraube mit Schlitz	Slotted countersunk head screw	4	M8x16	GB68	
6	O-Ring	O-ring	1	14x1.9	GB1235	034621600506
7	Senkkopfschraube mit Schlitz	Slotted countersunk head screw	4	M6x10	GB68	
8	Abdeckung	Cover	1		CS6140-06122	034621600508
9	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	1	M6x10	GB71	
10	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6140-06133	034621600510
11	Schlossmutter (metrisch)	Half open nut (Metric)	1		RUN6246-104004-01	034621600511
12	Mutter Sitz	Nut seat	1		RUN460-104003B	034621600512
13	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	2	M6x16	GB70	
14	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	3	M6x16	GB70	
15	Leiste	Gib	1		RUN460-104002	034621600515
16	Schraube	Screw	1	M6x6	GB80	
17	Hülse	Sleeve	1		C6241D-06A-082	034621600517
18	Mutter	Nut	4	M6	GB6170	
19	Schraube	Screw	4	M6x20	GB80	
20	Passfeder	Key	2		RUN460-104005	034621600520
21	Welle	Shaft	1		C6241D-06056(YZ)	034621600521
22	Wellemhülse	Shaft sleeve	1	32x26	Q41-1	034621600522
23	Unterlegscheibe	Washer	1		RUN460-104007/1	034621600523
24	Kreuzschlitz-Senkkopfschraube	Cross recessed countersunk head screw	2	M4x10	GB819	
25	Wellenhülse	Shaft sleeve	1		RUN6246-104007-02	034621600525
26	Hebel	Lever	1		RUN460-104008-1	034621600526
27	Stahlkugel	Steel ball	1	1/4”	GB308	034621600527
28	Feder	Spring	1		RUN6246-101066	034621600528
29	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	M8x8	GB77	
30	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	M8x10	GB77	
31	Schraube	Screw	1	M8x10	GB78	
32	Stahlkugel	Steel ball	1	8	GB308	034621600532
33	Feder	Spring	1	1.6x8x22	Q81-1	034621600533
34	Schraube	Screw	1	M10x25	GB73	
35	Steckverbinder	Connector	1		CS6140-06095	034621600535
36	Olschauglas	Oil sight glass	1	A20(M27x1.5)	GB1160.2	034621600536
37	Schlitzschraube mit Zylinderkopf	Slotted Cheese Head Screw	4	M6x12	GB65	
38	Abdeckung	Cover	1		CS6240-06154A	034621600538
39	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6240-06155A	034621600539
40	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6240-06158A	034621600540
41	Stopfbuchse	Gland	1		CS6240-06162A	034621600541
42	Kupferrohr	Copper tube	1		CS6140-06168	034621600542
43	Schlauchanschluss	Hose connector	1		CS6240-06160A	034621600543
44	Einstellschraube	Adjustment screw	2		CS6240-06161A	034621600544
45	Feder	Spring	2		CS6240-06165A	034621600545
46	Stahlkugel	Steel ball	2	5	GB308	034621600546
47	Olfilter	Oil filter	1		CS6240-06157A	034621600547
48	Olpumpengehäuse	Oil pump body	1		CS6140-06152	034621600548
49	Schlitzschraube mit Zylinderkopf	Slotted Cheese Head Screw	3	M8x12	GB65	
50	O-Ring	O-ring	1	20x2.4	GB1235	034621600550
51	Stößel	Plunger	1		CS6140-06156	034621600551
52	Feder	Spring	1		CS6140-06164	034621600552
53	Kugelgriff	Handle ball	1	BM8x25	HY8311.1	034621600553
54	Papierunterlage	Paper pad	1		CS6140-06008	034621600554
55	Untere Abdeckung	Bottom cover	1		CS6140-06131	034621600555
56	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	6	M8x12	GB70	
57	Schraube	Screw	1	M12x1.5	G38-2	
58	Abdeckung	Coverage	1		CS6140-06006(YZ)	034621600558

Schlosskasten mit Eilgang - Apron with rapid feed						
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size		Artikelnummer Item no.
59	Stift	Pin	1	A6x25	GB119	034621600559
60	Skalenring (Metrisch)	Scale ring (Metric)	1		CS6140-06088	034621600560
60	Skalenring (Zoll)	Scale ring (Inch)	1		CS6140-06088Y	034621600560
61	Feder	Spring	1	80-125	Q67-4-32	034621600561
62	Stahlkugel	Steel ball	1	6	GB308	034621600562
63	Griff	Handle	1		CS6140-040016	034621600563
64	Welle	Shaft	1		CS6140-06316	034621600564
65	Stift	Pin	1	3x12	GB119	034621600565
66	Innenzahnkranz	Internal gear ring	1		CS6140-06074	034621600566
67	Halterung	Support	1		CS6140-06002(YZ)	034621600567
68	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	3	M8x55	GB70	
69	Stift	Pin	2	A8x60	GB118	034621600569
72	Dichtungskappe	Sealing cap	1		CS6140-06125	034621600572
73	O-Ring	O-ring	1	56x3.5	GB1235	034621600573
74	Mutter	Nut	1	M12	GB6172	034621600574
75	Schraube	Screw	1	M12x60	GB78	
76	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	3	M8x20	GB70	
77	Haarplatte	Hair plate	1		CS6140-06007	034621600577
78	O-Ring	O-ring	1	95x3.1	GB1235	034621600578
79	Senkkopfschraube mit Schlitz	Slotted countersunk head screw	1	M6x12	GB68	
80	Runde Mutter	Round nut	1		CS6140-06097	034621600580
81	Lager	Bearing	2	7025E	GB297	0407025
82	Schraube	Bolt	4		CS6140-06096	034621600582
83	Anpassungsunterlagen	Adjustment mats	1		CS6140-06086	034621600583
84	Feder	Spring	4		CS6140-06212	034621600584
85	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	18	GB894.1	034621600585
86	Bindemittel	Binder	1		CS6140-06085	034621600586
87	Stahlkugel	Steel ball	4	9.5	GB308	034621600587
88	Bindemittel	Binder	1		CS6140-06084	034621600588
89	Stift	Pin	3	8x14	C31-1-34	034621600589
90	Passfeder	Key	1	A8x16	GB1096	034621600590
91	Kupplungskörper	Clutch body	1		CS6140-06083	034621600591
92	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06063	034621600592
93	Pad	Pad	1		CS6140-06108(YZ)	034621600593
94	Brikettieren	Briquetting	1		CS6140-06087	034621600594
95	Passfeder	Key	1	8x30	GB1096	034621600595
96	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	1	M6x10	GB70.1	
97	VIII Welle	VIII Shaft	1		CS6140-06057(YZ)	034621600597
98	Steckdose	Socket	1		CS6140-06107	034621600598
99	Schwingungsdämpfende Platte	Anti-vibration plate	1		CS6140-06141	034621600599
100	Feder	Spring	3	0.3x3x12	Q81-1	0346216005100
101	Stift	Pin	3	4x6	C31-1-35	0346216005101
102	Schleuderring	Slinger ring	1		CS6140-06123	0346216005102
103	Motoranschlusstafel	Motor connection board	1		C6241D-06A-008(YZ)	0346216005103
104	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	4	M6x35	GB70.1	
105	Passfeder	Key	1	A4x12	GB1096	0346216005105
106	Motor	Motor	1	YSS2-5644		0346216005106
107	Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Hexagon socket head cap screw	3	M8x25	GB70.1	
108	IX Welle	IX Shaft	1		CS6140-06058(YZ)	0346216005108
109	Pad	Pad	2		CS6140-06109	0346216005109
110	Zahnrad	Gear	1		C6241D-06062(YZ)	0346216005110
111	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	25x35	Q41-1	0346216005111
112	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	18	GB894.1	0346216005112
113	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06024	0346216005113
114	Lichtabdeckung	Light bar cover	1		CS6140-06082	0346216005114
115	Passfeder	Key	1	6x25	GB1096	0346216005115
116	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06061	0346216005116
117	Schraube	Screw	1	M6x8	GB78	
118	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06023	0346216005118
119	Distanzstück	Spacer	1	38x47	Q43-1	0346216005119
120	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	38	GB894.1	0346216005120
121	Verschlusskappe	Plug	1	16	Q56-1	0346216005121
122	Welle	Shaft	1		CS6140-06091	0346216005122
123	Block mit Verriegelung	Interlocking block	1		C6241D-06009(YZ)	0346216005123
124	Kegelstift	Taper pin	1	5x30	GB117	0346216005124
125	Verriegelungsstift	Interlock pin	1		C6241D-06092(YZ)	0346216005125

Schlosskasten mit Eilgang - Apron with rapid feed						
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size		Artikelnummer Item no.
126	Verschlusskappe	Plug	1		C6241D-06A-070(YZ)	0346216005126
127	Gabel	Fork	1		CS6140-06013	0346216005127
129	Steuerwelle	Control shaft	1		C6241D-06081(YZ)	0346216005129
130	Schraube	Screw	3	M6x8	GB67	
131	Stift	Pin	3		CS6140-06106	0346216005131
132	Schraube	Screw	3	1.6x8x22	Q81-1	0346216005132
133	Linke Gabel	Left fork	1		CS6140-06041	0346216005133
134	Rechte Gabel	Right fork	1		CS6140-06042	0346216005134
135	kleine Welle	Small shaft	1		CS6140-06113(YZ)	0346216005135
136	Schieberegler	Slider	3	12	Q99-1	0346216005136
137	Stift	Pin	1	D6x25	GB119	0346216005137
138	Pad	Pad	1		CS6140-06408	0346216005138
139	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	14	GB894.1	0346216005139
140	Stift	Pin	4	D6x14	GB119	0346216005140
141	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	B35x35	Q41-1	0346216005141
142	Schraube	Screw	4	M8x25	GB70.1	
143	Stützblock	Support block	1		CS6140-06043	0346216005143
144	Sitz des Vorschubgriffs	Feed handle seat	1		CS6140-06003	0346216005144
145	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	1	M6x10	GB71	
146	Griffstange	Handle bar	1		CS6140-06103A	0346216005146
147	Abdeckung	Cross cover	1		CS6140-06012	0346216005147
148	Staubschutzabdeckung	Dust cover	1		CS6140-06151	0346216005148
149	Griff	Handle	1		CS6140-06104A	0346216005149
150	Abdeckung des Griffs	Handle cover	1		CS6140-06105A	0346216005150
154	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	1	M6x10	GB71	
155	VI Welle	VI Shaft	1		CS6140-06054A	0346216005155
156	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06068	0346216005156
157	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	2	M6x8	GB71	
158	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	28x20	Q41-1	0346216005158
159	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06067	0346216005159
160	Pad	Pad	1		CS6140-06090	0346216005160
161	Sicherungsring für Welle	Circlip for shaft	1	20	GB894.1	0346216005161
162	Verschlusskappe	Plug	1	32	Q56-1	0346216005162
163	Hülse	Sleeve	3		CS6140-06033	0346216005163
164	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06064	0346216005164
165	Schneckenrad	Worm gear	1		CS6140-06021	0346216005165
166	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	1	M8x16	GB72	
167	Passfeder	Key	1	6x22	GB1099	0346216005167
168	Passfeder	Key	1	8x28	GB1099	0346216005168
169	V Welle	V Shaft	1		CS6140-06055	0346216005169
170	Endkappe	End cap	3		C6241D-06032(YZ)	0346216005170
171	Schraube	Screw	3	M6x8	GB78	
172	Zahnrad	Gear	2		CS6140-06065	0346216005172
173	Hülse	Sleeve	4		CS6140-06025	0346216005173
174	Gewindestift mit Schlitz und Kegelspitze	Slotted set screw with cone point	4	M5x10	GB71	
175	Zahnrad	Gear	4		CS6140-06066	0346216005175
176	Passfeder	Key	2	5x19	GB1099	0346216005176
177	III , IV Welle	III , IV Shaft	2		CS6140-06053	0346216005177
178	Bindemittel	Binder	2		CS6140-06089	0346216005178
179	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06073	0346216005179
180	Wellenhülse	Shaft sleeve	1	18x25	Q41-1	0346216005180
181	Stift	Pin	1	B12x40	GB119	0346216005181
182	Zahnradwelle	Gear shaft	1		C6241D-06052(YZ)	0346216005182
183	Passfeder	Key	1	8x28	GB1099	0346216005183
184	O-Ring	O-ring	1	32x3.5	GB1235	0346216005184
185	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06069(YZ)	0346216005185
186	O-Ring	O-ring	1	25x2.4	GB3452.1	0346216005186
189	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06031	0346216005189
190	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06072	0346216005190
191	Kegelstift	Taper pin	1	A5x35	GB117	0346216005191
192	Block	Blocking	1		CS6140-06126	0346216005192
193	Schraube	Screw	1	M6x8	GB78	0346216005193
194	Mutter	Nut	1	M18x1.5	CS6140-06407	0346216005194
195	Feder	Spring	1		CS6140-06406	0346216005195
196	Bindemittel	Binder	1		CS6140-06112A	0346216005196
197	Drahtsicherungsring für Welle	Wire retaining ring for shaft	1	18	GB/T895.2	0346216005197
198	Pad	Pad	1		CS6140-06114A	0346216005198

Schlosskasten mit Eilgang - Apron with rapid feed						
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**		**Artikelnummer Item no.**
199	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06317	0346216005199
200	Zahnrad	Gear	1		CS6140-06071A	0346216005200
201	Pad	Pad	1		CS6140-06115A	0346216005201
202	Hülse	Sleeve	1		CS6140-06011	0346216005202
203	O-Ring	O-ring	1	18x2.4	GB1235	0346216005203
204	I Welle	I Shaft	1		CS6140-06051A	0346216005204
205	Passfeder	Key	1	5x19	GB1099	0346216005205
206	Handrad	Handwheel	1		C6241D-06A-077	0346216005206
207	Sicherungsring	Retaining ring	1	B25	GB891	0346216005207
208	Kreuzschlitz-Senkkopfschraube	Cross recessed countersunk head screw	1	M5x12	GB819	
209	Drehgriff	Turning handle	1		RUN460-104056A	0346216005209

T Reitstock - Tailstock

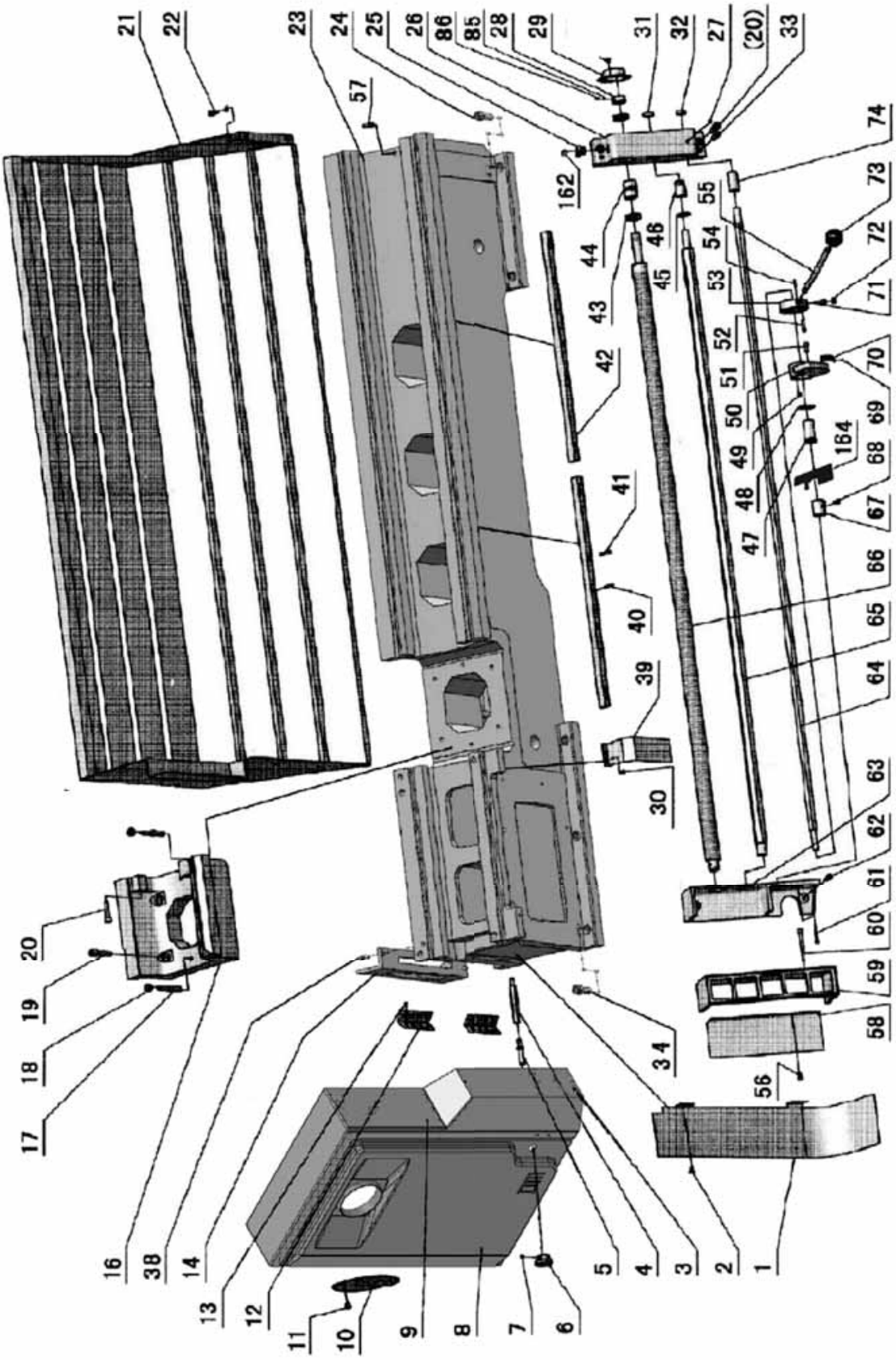


Img.7-23: Reitstock - Teilstock

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

Ersatzteilliste Reitstock- Spare parts list tailstock					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Griff	Handle	1		03462160901
2	Handrad	Handle Wheel	1		03462160902
3	Scalenring (Metrisch)	Dial-Feed (Metric)	1		03402615903
3	Scalenring (Inch)	Dial-Feed (Inch)	1		
4	Schraube	Screw	2	GB80-85/M5x25	
5	Schraube	Screw	3	GB70-85/M6x35	
6	Aufnahme	Cap-Body End	1		03402615906
7	Schmiernippel	Oil Cup	1	GB1155-79/6	
8	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51105	04051105
9	Mutter (Metrisch)	Feed Nut (Metric)	1		
9	Mutter (Inch)	Feed Nut (Inch)	1		
10	Passfeder	Key	1	GB1096-79/6x20	042P6620
11	Spindel (Metrisch)	Feed Screw (Metric)	1		03402615911CPL
11	Spindel (Inch)	Feed Screw (Inch)	1		
12	Schraube	Screw	1		
13	Scheibe	Washer	1		
14	Schraube	Screw	4	GB70-85/M6x16	
15	Schmiernippel	Oil Cup	2	GB1155-79/10	
16	Pinole	Tailstock Sleeve	1		03402615916
17	Dichtung	Oil- Seal	1	PD75x95x12	
18	Stift	Pin Shaft	1		03402615918
19	Klemmplatte	Clamping Plate	1	GB80-85/M6x10	03402615941
20	Reitstockgehäuse	Tailstock Body	1		
21	Mutter	Nut	1	GB56-88/M20	
22	Scheibe	Washer	1	GB95-85/20	
23	Platte	Plate	1		
24	Niet	Rivet	4	GB827-86/2x5	
25	Unterteil Reitstock (TH5615 | TH5620 | TH5630)	Bottom Tailstock (TH5615 | TH5620 | TH5630)	1		03402615925
26	Abstreifer	Wiper	2		03402615926
27	Schraube	Screw	8	GB818-85/M4x12	
28	Abstreifer	Case-Wiper	2		03402615928
29	Scheibe	Washer	2	GB95-85/12	
30	Schraube (TH5615 | TH5620 | TH5630)	Screw (TH5615 | TH5620 | TH5630)	2	GB5782-86/M12x90	
31	Scheibe	Washer	1	GB848-85/20	
32	Bolzen (TH5615 | TH5620 | TH5630)	Bolt (TH5615 | TH5620 | TH5630)	1	GB37-88/M20x175	03402615932
33	Platte	Plate	1		
34	Block	Block-Adjusting	1		03402615934
35	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	GB77-86/M10x8	
36	Schraube	Screw	1	GB79-85/M10x12	
37	Stift	Pin Shaft	2	GB119-86/12x85	03402615937
38	Schraube	Screw	2	GB80-85/M16x20	03402615938
39	Abstreifer	Wiper	2		03402615939
40	Abstreifer	Case-Wiper	2		03402615940
41	Klemmblock	Clamping Handle	1		03402615941
42	Schraube (TH5615 | TH5620 | TH5630)	Screw (TH5615 | TH5620 | TH5630)	1	GB5782-86/M20x125	
43	Klemmstück	Bolt-Clamp	1		03402615943
44	Hülse	Sleeve	1		03402615944
45	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/6x36	
46	Keilleiste	Taper Gib Strip	1		03402615946
47	Schraube	Screw	1		
48	Klemmblock	Block Clamp	1		
49	Hebel	Lead Screw	1		
50	Welle	Shaft	1		
51	Schraube	Screw-Bracke	2		
52	Welle	Shaft	1		03402615952
53	Hebel	Lead Screw	1		03402100937
54	Klemmblock	Clamping Handle	1		
55	Schraube	Screw	1	M6x10	
56	Scheibe	Washer	1	6	
0	Reitstock kplt.	Tailstock complete			034026159CPL

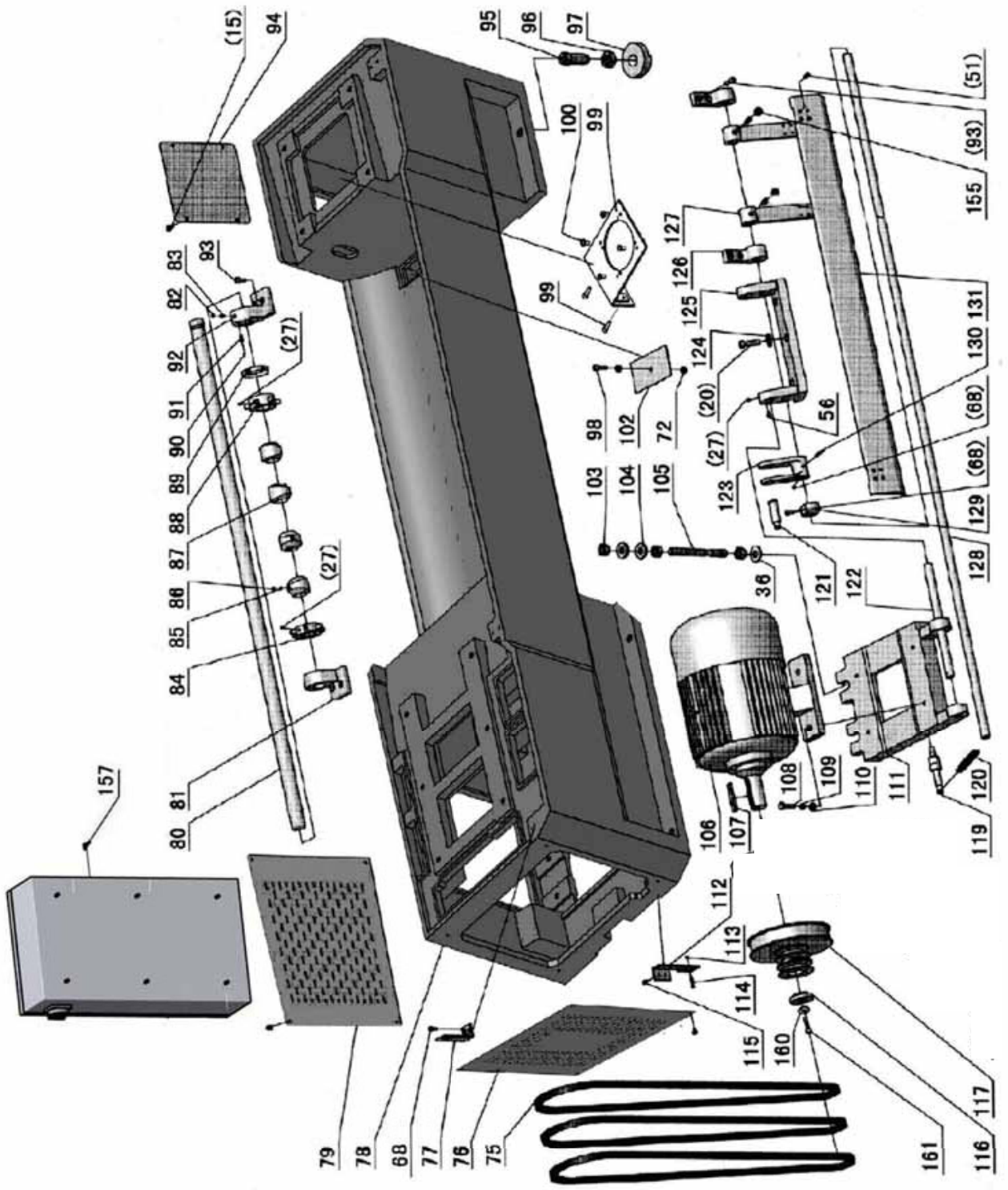
U Maschinenbett, Vorschub, Abdeckungen - Machine bed, feed, covers



Img.7-24: Maschinenbett, Vorschub, Abdeckungen - Machine bed, feed, covers

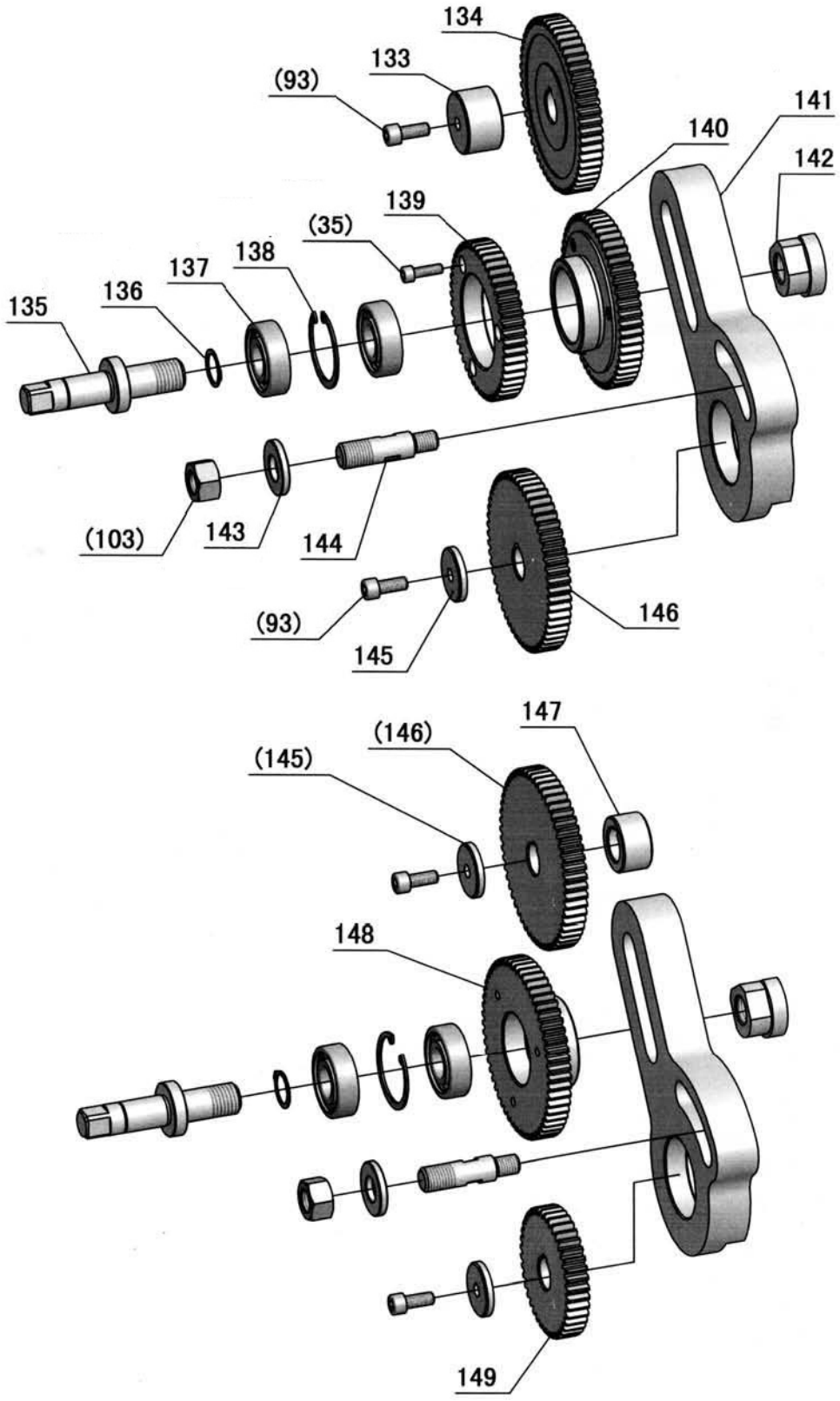
TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

V Mechanische Spindelbremse, Antrieb - Spindle break, actuation



Img. 7-25: Mechanische Spindelbremse - Mechanical spindle break, actuation

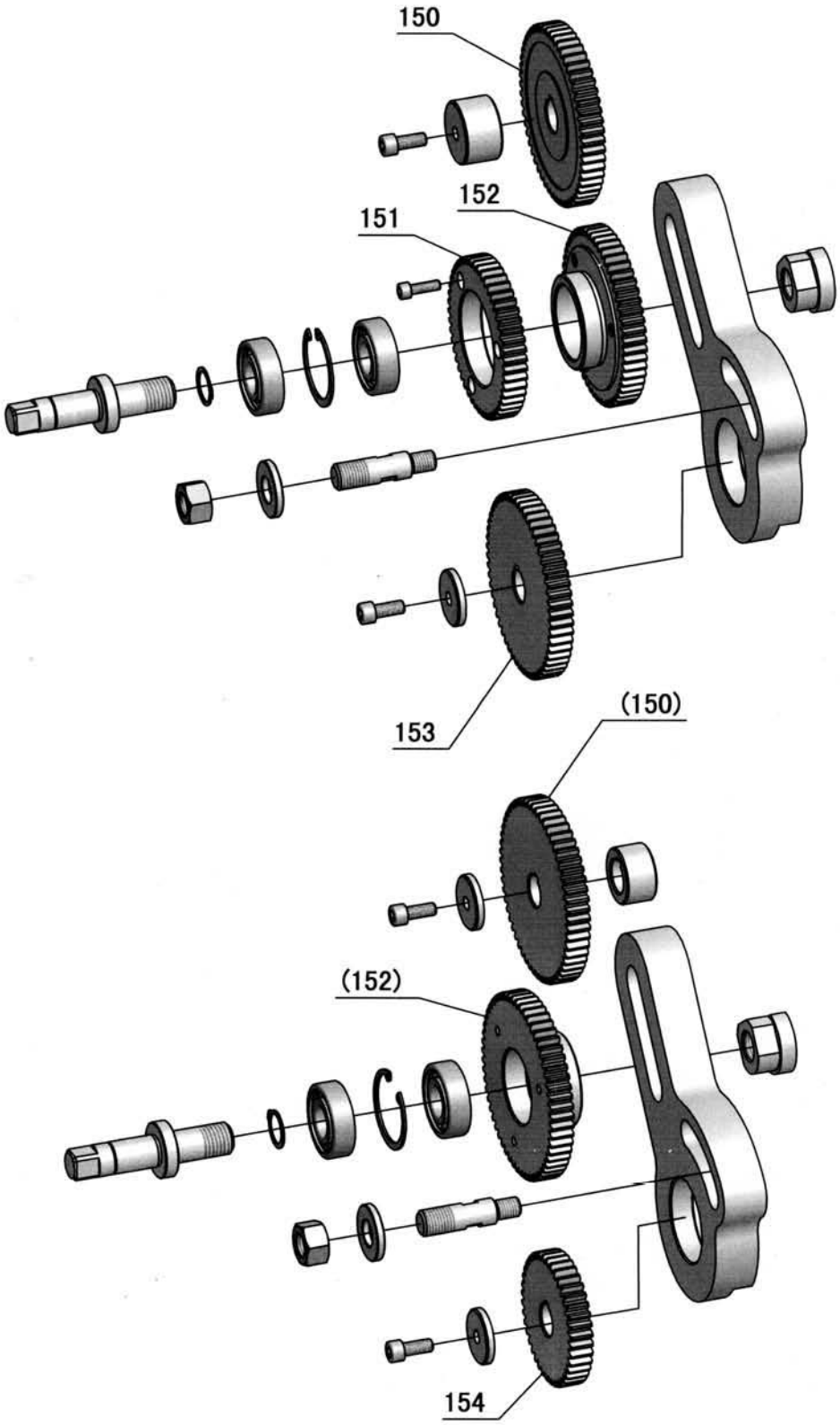
W Wechselradgetriebe (Metrisch) - Change wheel gear (Metric)



Img.7-26: Wechselradgetriebe (metrisch) - Change whell gear (metric)

TH5615_TH5620_TH5630_parts.fm

X Wechselradgetriebe (Inch) - Change wheel gear (Inch)



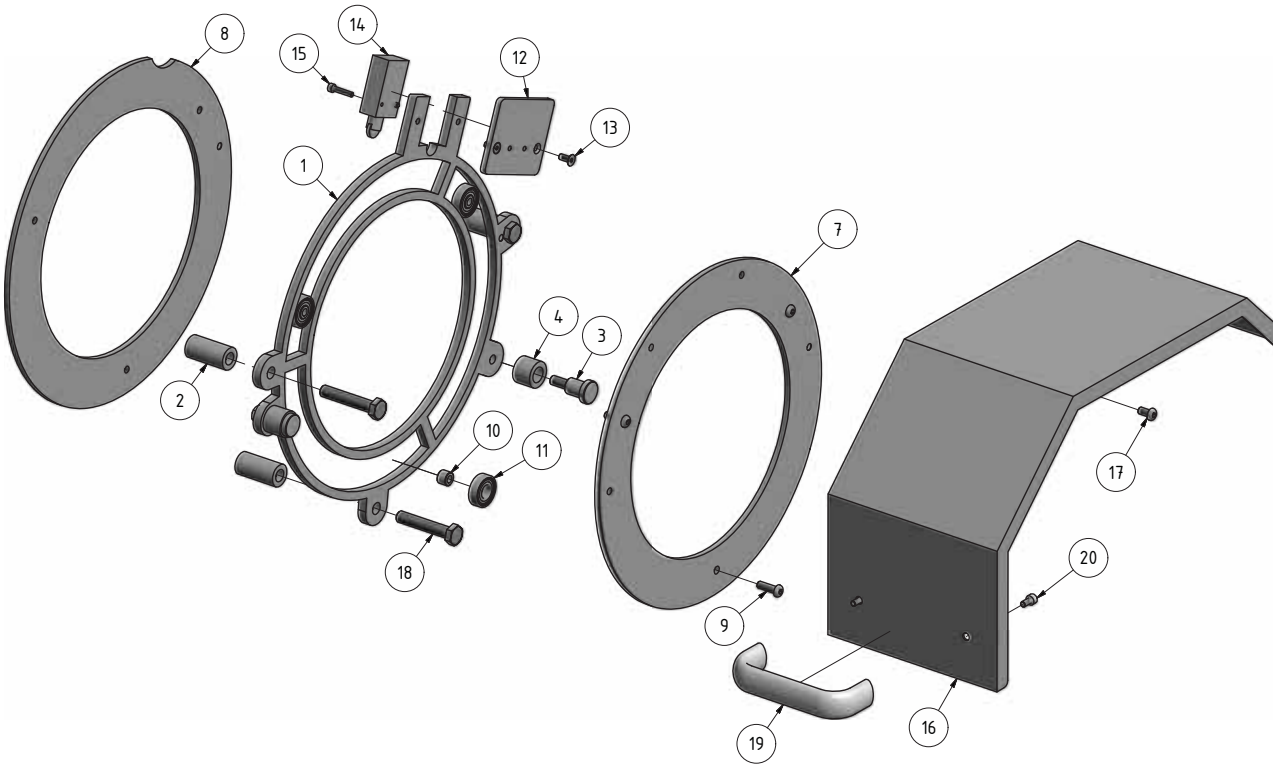
Img.7-27: Wechselradgetriebe (Inch) - Change whell gear (Inch)

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe, Spindelbremse, Maschinenbett - Spare parts list change wheel gear, spindle break, lathe bed					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Olwanne	Oil Guard	1		
2	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x10	
4	Schraube	Screw	1		03402615804
5	Schraube	Screw	1		03402615805
6	Mutter	Nut	1		03402615806
7	Schraube	Screw	1	GB79-85/M6x8	
8	Abdeckung	Cover-End	1		03402615808
9	Riemenabdeckung	Belt cover	1		03462160809
10	Abdeckung	Cover	1		03402615810
11	Schraube	Screw	1		
12	Anschraubscharnier	Hinge	2	GB7277-87/100	
13	Senkkopfschraube mit Schlitz	Slotted countersunk head screw	16	GB68-85/M5x10	
14	Schaltkastenabdeckung	Electric Cover	1		
15	Schraube	Screw	16	GB818-85/M6x10	
16	Maschinenbetteinsatz	Bed Gap	1		
17	Stiftschraube	Bolt Pin	2	GB118-86/10x70	
18	Mutter	Nut	6	GB6170-86/M10	
19	Schraube	Screw	4	GB70-85/M12x50	
20	Schraube	Screw	7	GB70-85/M10x40	
21	Spritzwand	Guard Assembly 1500	1		03402615821
21	Spritzwand	Guard Assembly 2000	1		03402620821
21	Spritzwand	Guard Assembly 3000	1		03402630821
22	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x16	
23	Maschinenbett 1500	Bed 1500	1		
23	Maschinenbett 2000	Bed 2000	1		
23	Maschinenbett 3000	Bed 3000	1		
24	Schraube	Screw	4	GB70-85/M16x35	
25	Olverschluss	Plug-Oil Inlet	1		
26	Halterung	Bracket	1		03402615826
27	Schraube	Screw	2	GB80-85/M6x8	
28	Mutter	Nut	1		03402615828
29	Abdeckung	Cover	1		
30	Schraube	Screw	5	GB818-85/M5x8	
31	Stöpsel	Plug	1		03402615831
32	Stöpsel	Plug	1		
33	Kegelstift	Taper Pin	2	GB118-86/10x45	
34	Block	Block	1		
35	Schraube	Screw	7	GB70-85/M6x25	
36	Federring	Spring Washer	4	GB93-86/16	
37	Schraube	Screw	4	GB70-85/M16x55	
38	Block	Block	1		03402615838
39	Schutzabdeckung	Protection Cover	1		
40	Federstift	Spring Pin	6	GB879-86/5x30	
41	Schraube	Screw	8	GB70-85/M6x25	
42	Zahnstange	Rack	2	205mm	
42	Zahnstange	Rack	1	560mm	
42	Zahnstange	Rack	3	800mm	
42	Zahnstange	Rack	3		
43	Axialkugellager	Thrust Bearing	2	51104	04051104
44	Buchse	Bush	1		03402615844
45	Abstandsring	Spacer	1		03402615845
46	Buchse	Bush	1		03402615846
47	Hohlwelle	Shaft Sleeve	1		
48	Scheibe	Washer	1		
49	Feder	Spring	3		
50	Schalterteriber	Switch Bracket	1		03402615850
51	Schraube	Screw	12	GB70-85/M6x16	
52	Stift	Pin	1		
53	Halterung	Bracket	1		03402615853
54	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/3x20	
55	Hebel	Lever	1		03402615855
56	Schraube	Screw	2	GB70-85/M5x10	
57	Scheibe	Washer	2	GB93-87/5	
58	Abdeckung	Cover	1		
59	Beleuchtungsgehäuse	Seat-Pilot Light	1		
60	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x70	
61	Schraube	Screw	2	GB70-85/M4x40	
62	Schraube	Screw	2	Gb70-85/M8x25	
63	Schaltergehäuse	Seat-Switch	1		
64	Führungsstange	Started Rod 1500	1	1500	
64	Führungsstange	Started Rod 2000	1	2000	

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe, Spindelbremse, Maschinenbett - Spare parts list change wheel gear, spindle break, lathe bed					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
64	Führungsstange	Started Rod 3000	1	3000	
65	Zugspindel	Feed Rod 1500	1	1500	03402615865
65	Zugspindel	Feed Rod 2000	1	2000	03402620865
65	Zugspindel	Feed Rod 3000	1	3000	03402630865
66	Leitspindel 1500 (Metrisch)	Lead Screw 1500 (Metric)	1		03402615866
66	Leitspindel 2000 (Metrisch)	Lead Screw 2000 (Metric)	1		03402620866
66	Leitspindel 3000 (Metrisch)	Lead Screw 3000 (Metric)	1		03402630866
67	Nocke	Cam	1		
68	Schraube	Screw	2	GB70-85/M6x12	
69	Schraube	Screw	2	GB827-86/2x5	
70	Platte	Plate	1		
71	Schraube	Screw	2	GB79-85/M8x30	
72	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M8	
73	Buchse	Lever Bush	1	M12x40	
74	Buchse	Bush	1		
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6251A/ B76/60Hz	
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6256A/ B78/60Hz	03462160875-2
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6251A/ B77/50Hz	03462160875-3
75	Riemen	Belt	1	GB1171-74/C6256A/ B79/50Hz	03462160875-4
76	Motorabdeckung	Cover Motor Seat	1		03402615876
77	Endschalterhalter	Limited Switch Seat	1		
78	Unterbau	Stand 1500	1		
78	Unterbau	Stand 2000	1		03402615879
78	Unterbau	Stand 3000	1		03462630878
79	Motorabdeckung	Cover Motor Seat	1		03462160879
80	Steuerwelle 1500	Rod 1500	1		03462160880
80	Steuerwelle 2000	Rod 2000	1		03462170880
80	Steuerwelle 3000	Rod 3000	1		03462180880
81	Halterung	Bracket	1		03462160881
82	Schraube	Screw	1	GB79-85/M8x12	
83	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	1	Gb77-85/M8x6	
84	Drehstern	Star Type Ring	1		03462160884
85	Klemme	Shoe Clamp	4		03462160885
86	Schraube	Screw	4	GB80-85/M8x6	
87	Nocke	Cam	4		03462160887
88	Drehstern	Star Type Ring	1		03462160888
89	Platte	Plate	1		03462160889
90	Stahlkugel	Steel Ball	1	GB308-84/6	
91	Feder	Spring	1		03462160891
92	Halterung	Bracket	1		03462160892
93	Schraube	Screw	10	GB70-85/M8x20	
94	Pumpeabdeckung	Pump Hole Cover	1		03462160894
95	Bolzen	Bolt	6		03462160895
96	Mutter	Nut	6	GB6173-86/M24x2	
97	Maschinenfuss	Block-Leveling	6		03462160897
98	Schraube	Screw	4	GB70-85/M8x30	
99	Kühlpumpehalterung 1500	Coolant Pump Seat 1500	1		03462160899
99	Kühlpumpehalterung 2000	Coolant Pump Seat 2000	1		03462170899
99	Kühlpumpehalterung 3000	Coolant Pump Seat 3000	1		03462180899
100	Scheibe	Washer	2	GB96-85/8	
101	Mutter	Nut	4	GB6170-86/M8	
102	Blende	Screen	1		034621608102
103	Mutter	Nut	7	GB6170-86/M16	
104	Scheibe	Washer	6		034621608104
105	Schraube	Screw	2		034621608105
106	E-Motor	E-Motor	1	Y132M-4/7.5KW	034026158106
107	Passfeder	Key	1	GB1096C-79/10x70	
108	Bolzen	Bolt	4	GB5782-86/M10x35	
109	Federring	Spring Washer	4	GB93-87/10	
110	Scheibe	Washer	4	GB97.1-86/10	
111	Motorhalterung	Motor seat	1		
112	Endschalterhalter	Limited Switch Seat	1		
113	Mutter	Nut	2	GB6170-86/M4	
114	Schraube	Screw	2	GB818-85/M4x20	
115	Schraube	Screw	3	Gb70-85/M5x8	
116	Scheibe	Washer	1		
117	Motorriemenscheibe	Belt Pulley	1		034026158117
118	Bremsband	Belt-Bracke	1		034026158118

Ersatzteilliste Wechselradgetriebe, Spindelbremse, Maschinenbett - Spare parts list change wheel gear, spindle break, lathe bed					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
119	Welle	Shaft	1		034026158119
120	Feder	Spring	1		034026158120
121	Welle	Shaft	1		
122	Welle	Shaft	1		
123	Bremsarm	Arm Brake	1		
124	Scheibe	Washer	3		
125	Motorhalterung	Bracket-Motor Seat	1		
126	Halterung	Bracket	2		
127	Hebel	Arm	2		
128	Welle 1500	Shaft 1500	1		
128	Welle 2000	Shaft 2000	1		
128	Welle 3000	Shaft 3000	1		
129	Buchse	Cam	1		
130	Federstift	Spring Pin	1	GB879-86/5x40	
131	Bremspedal 1500	Pedal Bracke 1500	1		
131	Bremspedal 2000	Pedal Bracke 2000	1		
131	Bremspedal 3000	Pedal Bracke 3000	1		
132	Schraube	Screw	2	GB79-85/M10x25	
133	Abstandsring	Spacer	1		
134	Zahnrad	Gear	1	55TxM22.25	034026152134
134	Zahnrad	Gear	1	55TxM2.5	
135	Bolzen	Bolt	1		034026152135
136	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB894.1-86/20	042SR20W
137	Kugellager	Ball Bearing	2	6204-2Z	0406204ZZ
138	Sicherungsring	Snap Ring	1	GB893.1-86/47	042SR47I
139	Zahnrad	Gear	1	49TxM2.25	034026152139
139	Zahnrad	Gear	1	49TxM2.5	
140	Zahnrad	Gear	1	54TxM2.25	034026152140
140	Zahnrad	Gear	1	54TxM2.5	
141	Halterung	Bracket	1		03402100878
142	Mutter	Nut	1		034026152142
143	Scheibe	Washer	1		
144	Bolzen	Bolt	1		
145	Abstandsring	Spacer	2		
146	Zahnrad	Gear	1	56TxM2.25	034026152146
146	Zahnrad	Gear	1	56TxM2.5	
147	Abstandsring	Spacer	1		
148	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034026152148
148	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.5	
149	Zahnrad	Gear	1	40TxM2.25	034026152149
149	Zahnrad	Gear	1	40TxM2.5	
150	Zahnrad	Gear	1	48TxM2.25	034621602150
150	Zahnrad	Gear	1	48TxM2.5	
151	Zahnrad	Gear	1	66TxM2.25	034621602151
151	Zahnrad	Gear	1	66TxM2.5	
152	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034621602152
152	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.5	
153	Zahnrad	Gear	1	42TxM2.25	034621602153
153	Zahnrad	Gear	1	42TxM2.5	
154	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034621602154
154	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.5	
155	Zahnrad	Gear	1	57TxM2.25	034621602155
157	Schlüssel	Key			

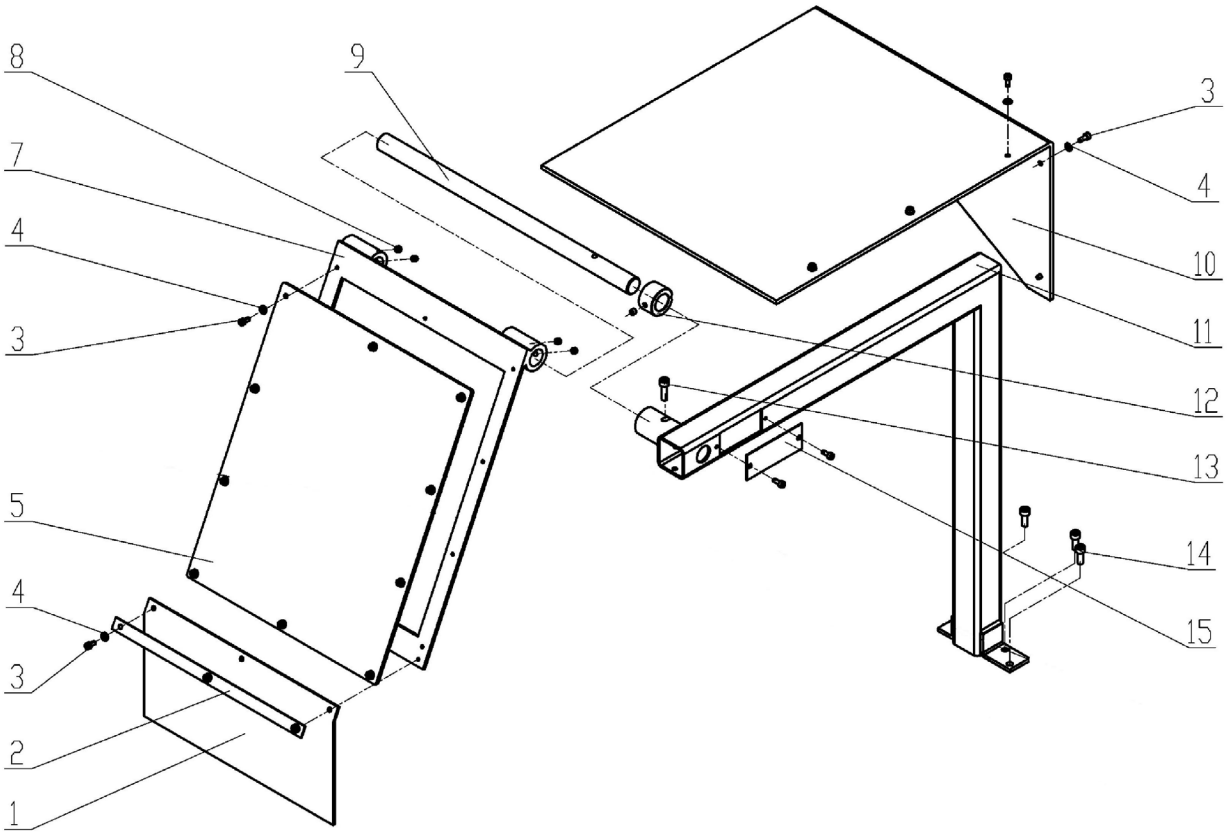
Z Drehfutterschutz - Chuck protection



Img. 7-28: Drehfutterschutz - Chuck protection

Ersatzteilliste Drehfutterschutz - Spare parts list chuck protection					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Führungsring	Guide ring	1		
2	Hülse	Sleeve	3		
3	Bolzen	Bolt	2		
4	Buchse	Bushing	2		
5	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 8,4	
6	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M8	
7	Ring	Ring	1		
8	Ring	Ring	1		
9	Schraube	Screw	3	ISO 7380 - M6 x 20	
10	Lagerbuchse	Bearing bushing	3		
11	Kugellager	Ball bearing	3	6001-2Z	
12	Platte	Plate	1		
13	Schraube	Screw	2	DIN 7991 - M5x12	
14	Schalter	Switch	1		
15	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M4 x 20	
16	Schutzhaube	Protective cover	1		
17	Schraube	Screw	3	M6 x 1 x 12	
18	Schraube	Screw	3	ISO 4017 - M10 x 55	
19	Griff	Grip	1		
20	Schraube	Screw	2	ISO 4762 - M5 x 10	
CPL	Drehfutterschutz	Cuck protection	1	complete	03462170FS

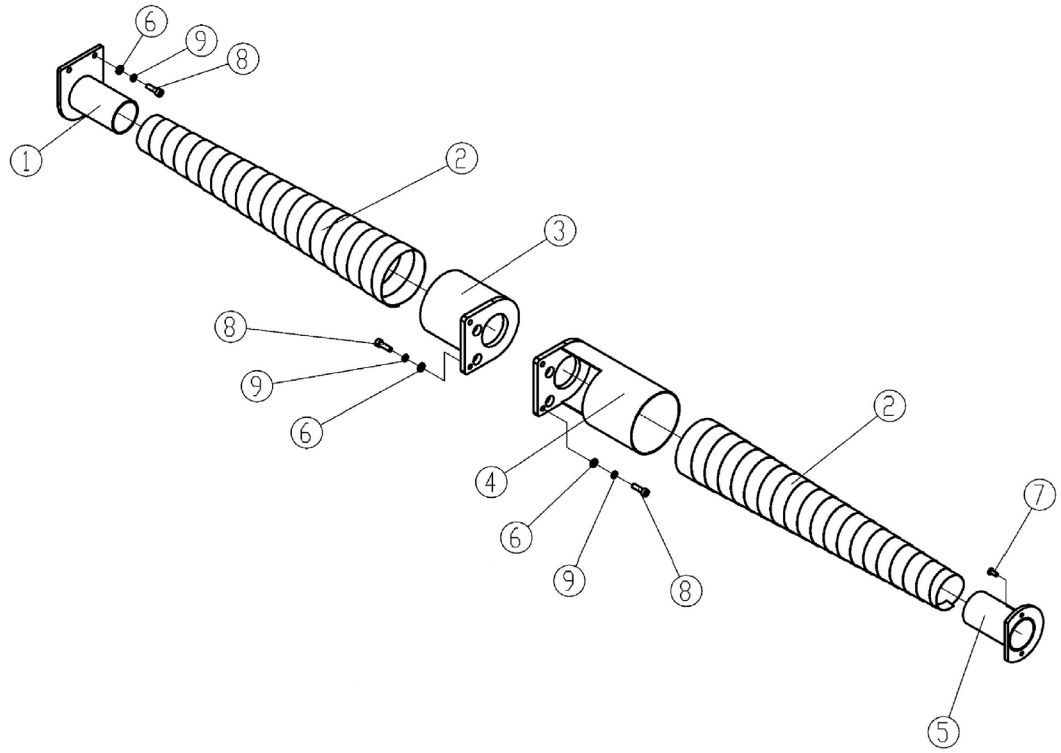
AA Späneschutz - Chip protection



Img.7-29: Späneschutz - Chip protection

Ersatzteilliste Späneschutz - Spare part list chip protection					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Späneabdeckung	Chip Cover	1		
2	Klemmung	Clamp	1		
3	Schraube	Screw	21	M4×10 (GB70-85)	
4	Scheibe	Washer	18	4 (GB97.1-85)	
5	Spänedeckel	Chip Cover	1		
7	Befestigungsplatte Späneabdeckung	Chip Cover Fixing Plate	1		
8	Schraube	Screw	5	M6×6 (GB80-859	
9	Welle	Shaft	1		
10	Obere Deckelplatte	Top Cover Plate	1	Select Purchase	
11	Befestigungsbügel	Main Block	1		
12	Schloss für Verriegelung	Lock for Switch Stop	1		
13		Screw	1	M6×20 (GB70-85)	
14		Screw	3	M6×16 (GB70-85)	
15		Chip Cover Plate	1		
CPL	Späneschutz	Chip protection	1	complete	034621604CPL
ohne Abbildung / without illustration					
	Arbeitslampe komplett	Working lamp complete	1	PGB-350-12W 1200 lumens Input AC/DC 24V	034621101212

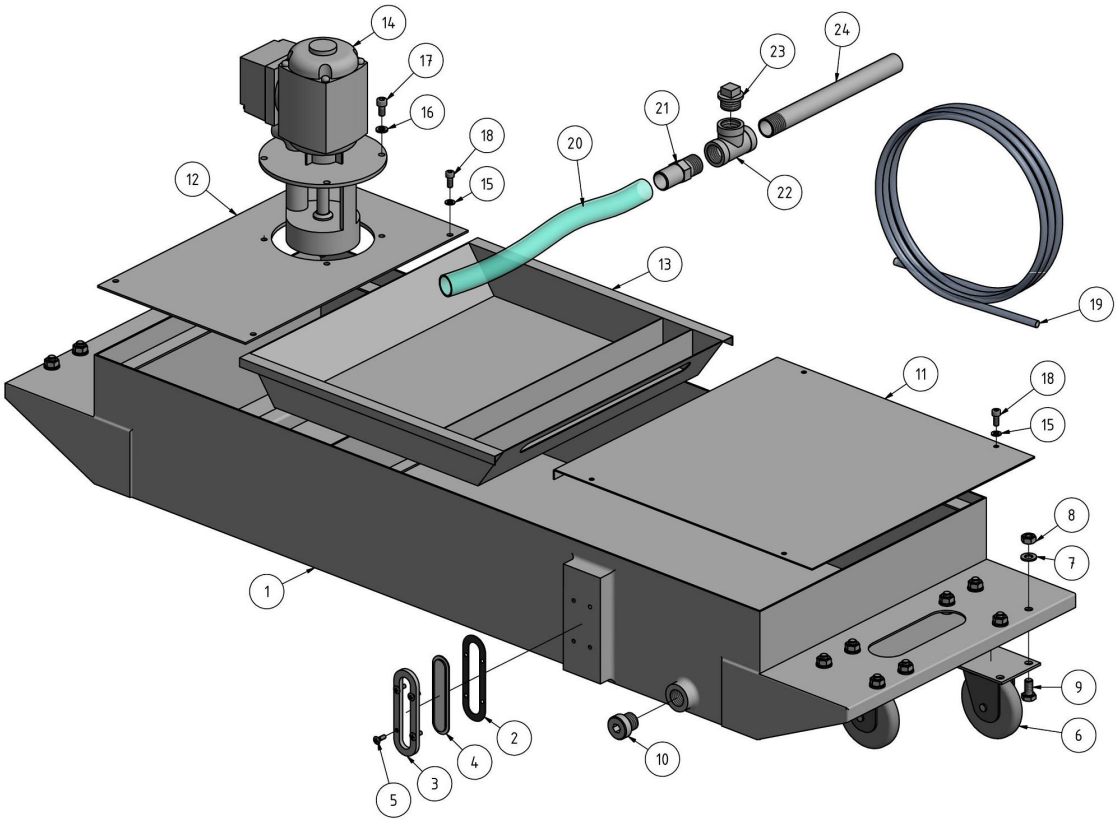
AB Abdeckung Leitspindel - Lead screw guard



Img. 7-30: Späneschutz - Chip protection

Ersatzteilliste Abdeckung Leitspindel - Spare parts lead screw guard					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1		
2	Schutzhülse	Protect Sleeve	2	1500	
2	Schutzhülse	Protect Sleeve	2	2000	
2	Schutzhülse	Protect Sleeve	2	3000	
3	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	1500	
3	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	2000	
3	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	3000	
4	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	1500	
4	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	2000	
4	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1	3000	
5	Verbindungshülse	Connect Sleeve	1		
6	Scheibe	Flat Washer	6	6 (GB97.1-85)	
7	Schraube	Screw	2	M5x12 (GB819-85)	
8	Zylinderschraube	Socket Cap Screw	6	M6x20 (GB70-85)	
9	Federscheibe	Spring Washer	6	6 (GB93-87)	
CPL	Leitspindelabdeckung	Lead screw cover	1		0345699

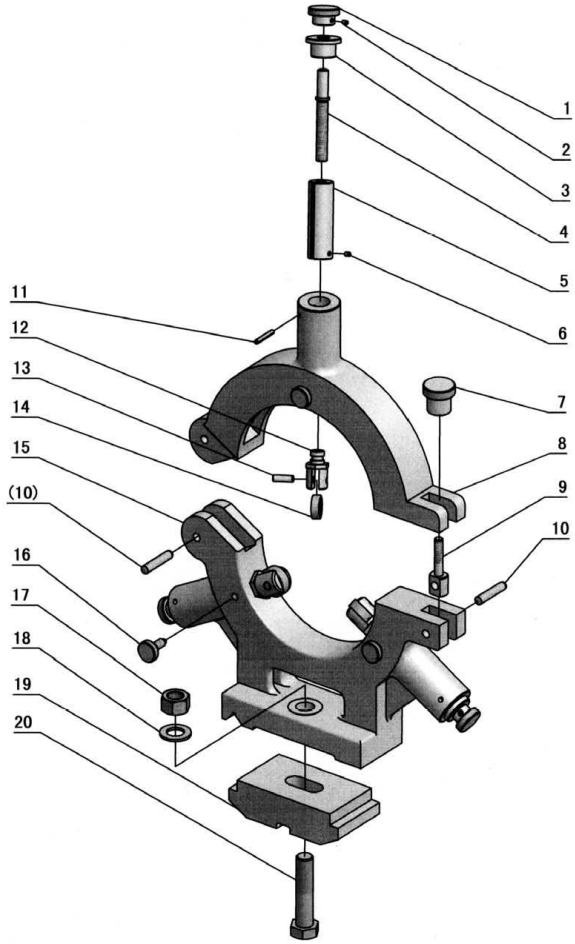
AC Externer Kühlmitteltank - External coolant tank



Img.7-31: Kühlmitteltank - Coolant tank

Ersatzteile Kühlmitteltank - Spare parts coolant tank					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Kühlmittelbehälter	Coolant liquid tank	1		03401150CT01
2	Dichtung	Seal	1		
3	Halter Schauglas	Sight glass holder	1		
4	Schauglas	Sight glass	1		03401150CT04
5	Schraube	Screw	4	DIN 7047-M4x12	
6	Rolle	Roll	4		03401150CT06
7	Scheibe	Washer	16	DIN 125 - A 8,4	
8	Sechskantmutter	Hexagon nut	16	ISO 4032 - M8	
9	Sechskantschraube	Hexagon screw	16	ISO 4017 - M8 x 16	
10	Ablassschraube	Drain screw	1		03401150CT10
11	Blech	Sheet plate	1		03401150CT11
12	Motorplatte	Motor plate	1		0341150CT12
13	Sieb	Filter	1		0341150CT13
14	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		03401150CT14
15	Scheibe	Washer	8	DIN 125 - A 5,3	
16	Scheibe	Washer	4	DIN 125 - A 6,4	
17	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	4	ISO 4762 - M6 x 12	
18	Innensechskantschraube	Innensechskantschraube	8	ISO 4762 - M5 x 12	
19	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03401150CT19
20	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		
21	Adapter	Adapter	1		
22	T-Stück	T-fiiting	1		
23	Stopfen	Plug	1		
24	Rohr	Pipe	1		

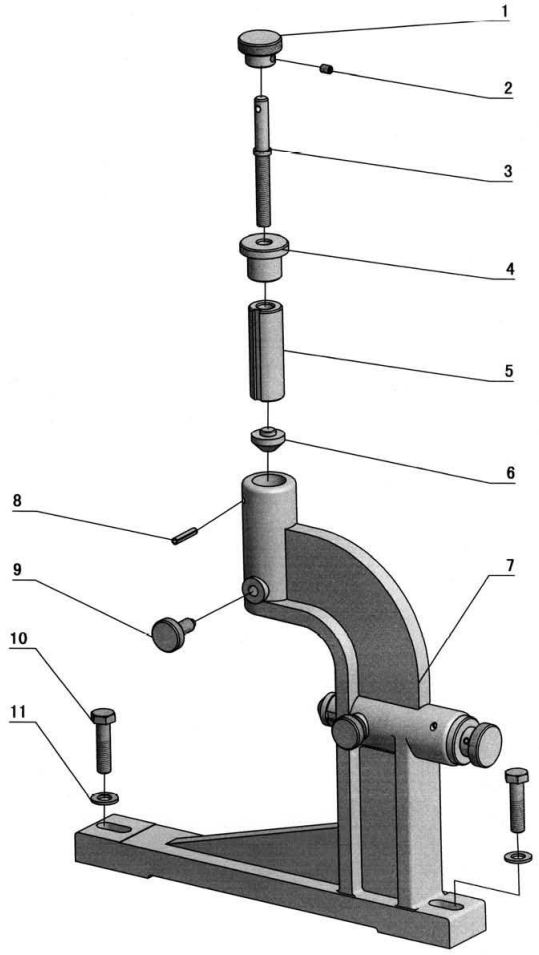
AD Feststehende Lünette - Steady rest



Img.7-32: Fest stehende Lünette - Steady rest

Ersatzteilliste feststehende Lünette - Spare part list steady rest					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Griff	Rotate Handle	3		
2	Schraube	Screw	3	GB78-85/M5x8	
3	Buchse	Bush	3		
4	Schraubenwelle	Screw Shaft	3		
5	Hülse	Sleeve	3		
6	Gewindestift mit Innensechskant und flachem Kopf	Hexagon socket flat head set screw	3	GB77-85/M6x8	
7	Knopf	Handle	1		
8	Oberteil Lünette	Upside Of Steady Reat	1		
9	Klemmschraube	Clamping Screw	1		
10	Stift	Pin	2	GB119-86/10x60	
11	Federstift	Spring Pin	3	GB879-86/5x50	
12	Welle	Support Shaft	3		
13	Stift	Pin	3		
14	Kugellager	Ball Bearing	3	6300R	
15	Unterteil Lünette	Downside Of Steady Rest	1		
16	Stellschraube	Limited Screw	3		
17	Mutter	Nut	1	GB55-88/M20	
18	Scheibe	Washer	1	GB97.2-85/20	
19	Klemmstock	Clamping Bracket	1		
20	Bolzen	Bolt	1	GB37-88/M20x110	
	Feststehende Lünette kplt.	Steady rest complete			03402615LF

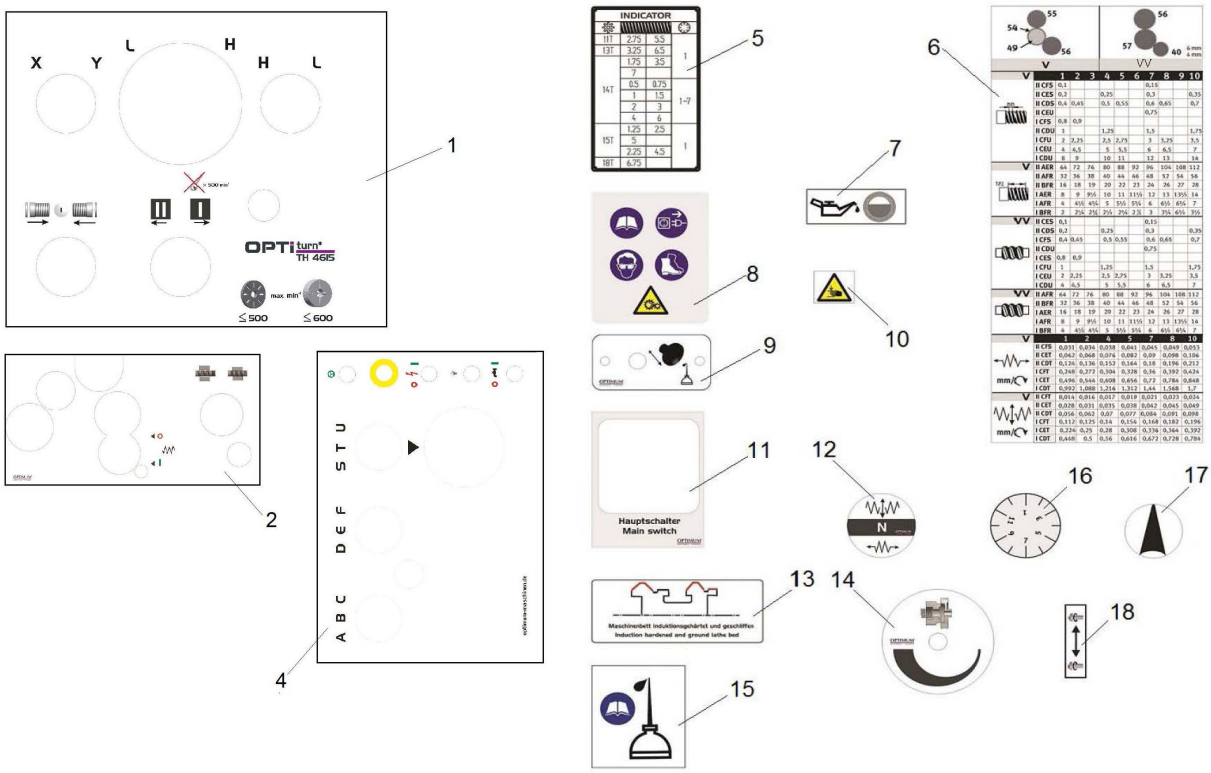
AF Mitlaufende Lünette - Follow rest



Img.7-33: Mitlaufende Lünette - Follow rest

Ersatzteilliste mitlaufende Lünette - Spare part list follow rest					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Griff	Rotate Handle	2		
2	Schraube	Screw	2	GB78-85/M6x8	
3	Schraubenwelle	Screw Shaft	2		
4	Buchse	Bush	2		
5	Hülse	Sleeve	2		
6	Halter	Bracket	2		
7	Lünette	Follow Rest	1		
7	Lünette	Follow Rest	1		
8	Federstift	Spring Pin	2	GB879-86/5x26	
9	Stellschraube	Limited Screw	2		
10	Bolzen	Bolt	2	GB5782-86/M10x40	
11	Scheibe	Washer	2	GB97.1-85/10	
	Mitlaufende Lünette kplt.	Follow rest complete			03402615LM

AG Maschinenschilder - Machine labels



Img. 7-34: Maschinenschilder - Machine labels

Maschinenschilder - Machine labels					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Label Spindelstock	Headstock lable	1	TH5615	03462160L01
1	Label Spindelstock	Headstock lable	1	TH5620	03462170L01
1	Label Spindelstock	Headstock lable	1	TH5630	03432180L01
2	Label Schlosskasten	Apron lable	1	w.o. rapid feed	03462160L02
2	Label Schlosskasten	Apron lable	1	for rapid feed machines	03462160L02R
4	Label Vorschubgetriebe	Feed box lable	1		03462160L04
5	Label Gewindeuhr	Thread gauge lable	1		03462160L05
6	Wechselradtabelle metrische Leitspindel	Change gear table metric lead screw	1		03462160L06
7	Infolabel	Info lable	1		03400923L07
8	Infolabel	Info lable	1		03462160L08
9	Infolabel	Info lable	1		03462160L09
10	Infolabel	Info lable	1		03462160L10
11	Label Hauptschalter	Main switch lable	1		03462160L11
12	Label Vorschub	Feed lable	1	w.o. rapid feed	03462160L12
12	Label Vorschub	Feed lable	1	for rapid feed machines	03462160L12R
13	Infolabel	Info lable	1		03462160L13
14	Infolabel	Info lable	1		03462160L14
15	Infolabel	Info lable	1		03462160L15
16	Infolabel	Info lable	1		03462160L16
17	Infolabel	Info lable	1		03462160L17
18	Label Drehrichtung	Rotating direction	1		03462160L18

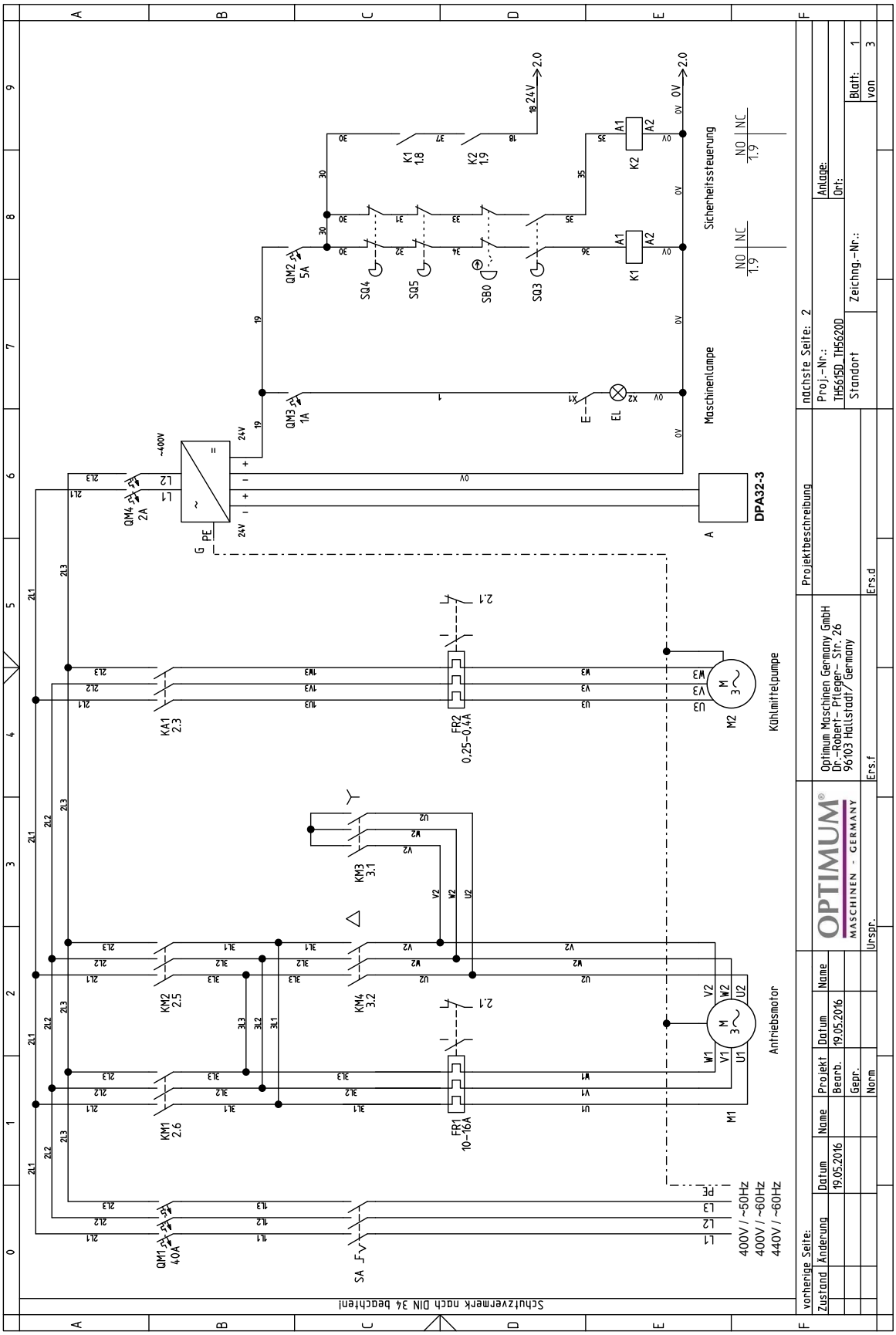
SWH 7-C

SWH 7-C					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Größe Size	Artikelnummer Item no.
1	Schnellwechselaufnahme A	Quick- action collet A	1		0338430701
2	Schnellwechselaufnahme B	Quick- action collet B	1		0338430702
4	Spannschraube	Clamp screw	1		0338430704
5	Schmiernippel	Lubrication cup	1		0338430705
6	Bolzen	Bolt	1		0338430706
7	Feder	Spring	1		0338430707
8	Nutenstein	Slot nut	3		0338430708
9	Zahnkranz	Crown gear	1		0338430709
10	Anzeigeskala	Indicator scale	1		0338430710
11	Buchse	Bushing	1		0338430711
12	Ring	Ring	1		0338430712
13	Zeiger	Indicator	1		0338430713
14	Stahlhalter Vierkantmeißel, Typ D	Holder square tool, Typ D	1		3384308
15	Klemmschraube	Locking screw	3	M14x40	0338430715
16	Oberteil Höhenverstellung	Top adjustment of height	1		0338430716
17	Schraube	Screw	2		0338430717
18	Höhenverstellschraube	Screw adjustment of height	1		0338430718
19	Kontermutter	Counter nut	1		0338430719
20	Hebel	Lever	1		0338430720
21	Kugelknopf	Ball knob	1		0338430721
22	Schlüssel	Key	1		0338430722
	Stahlhalter Rundmeißel, Typ H	Holder round tool, Typ H	1		3384326

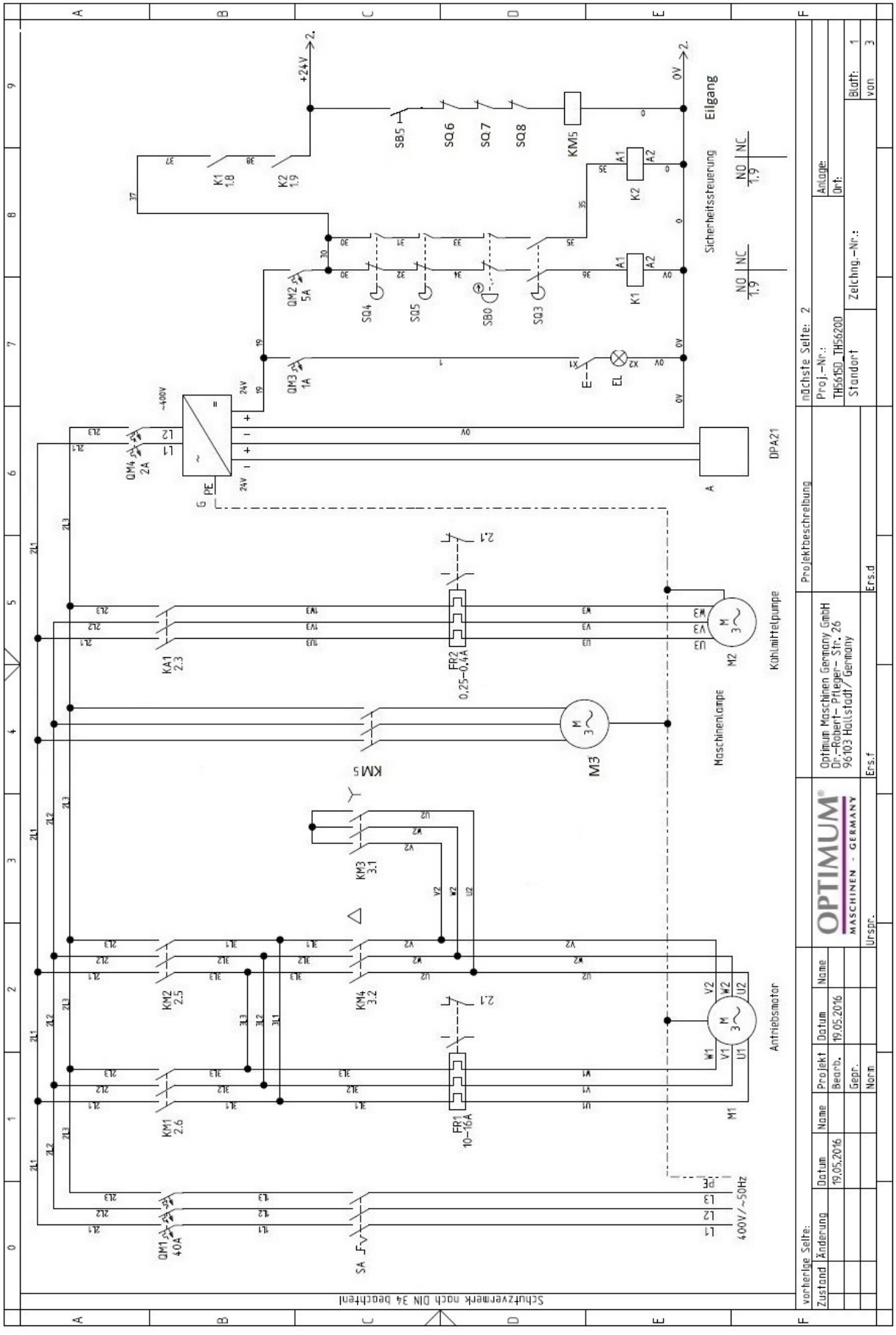
SWH7_parts.fm

7.5 Schaltplan - Wiring diagram

AH - Ohne Eilgang - Without rapid feed

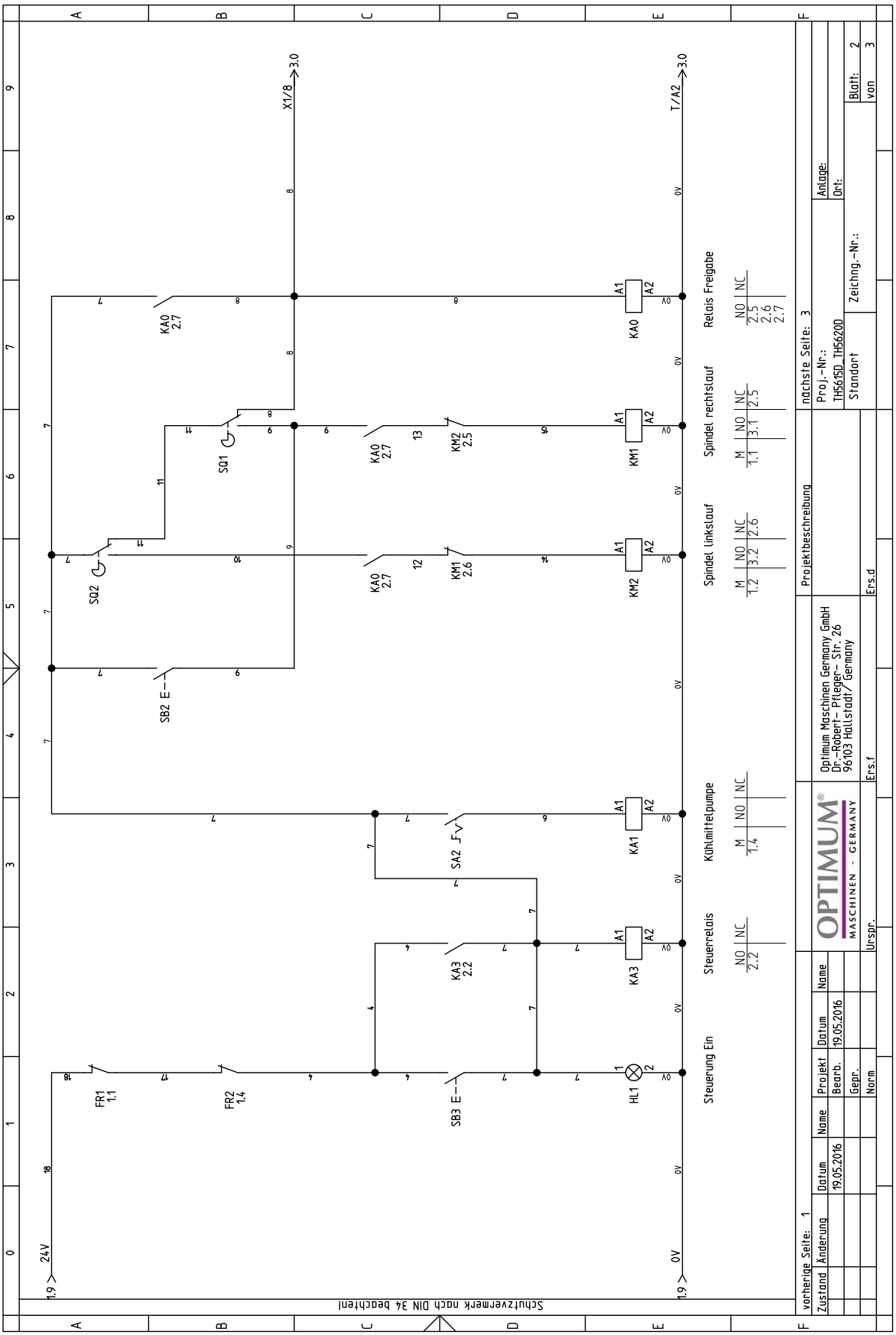


AH - Mit Eilgang - With rapid feed



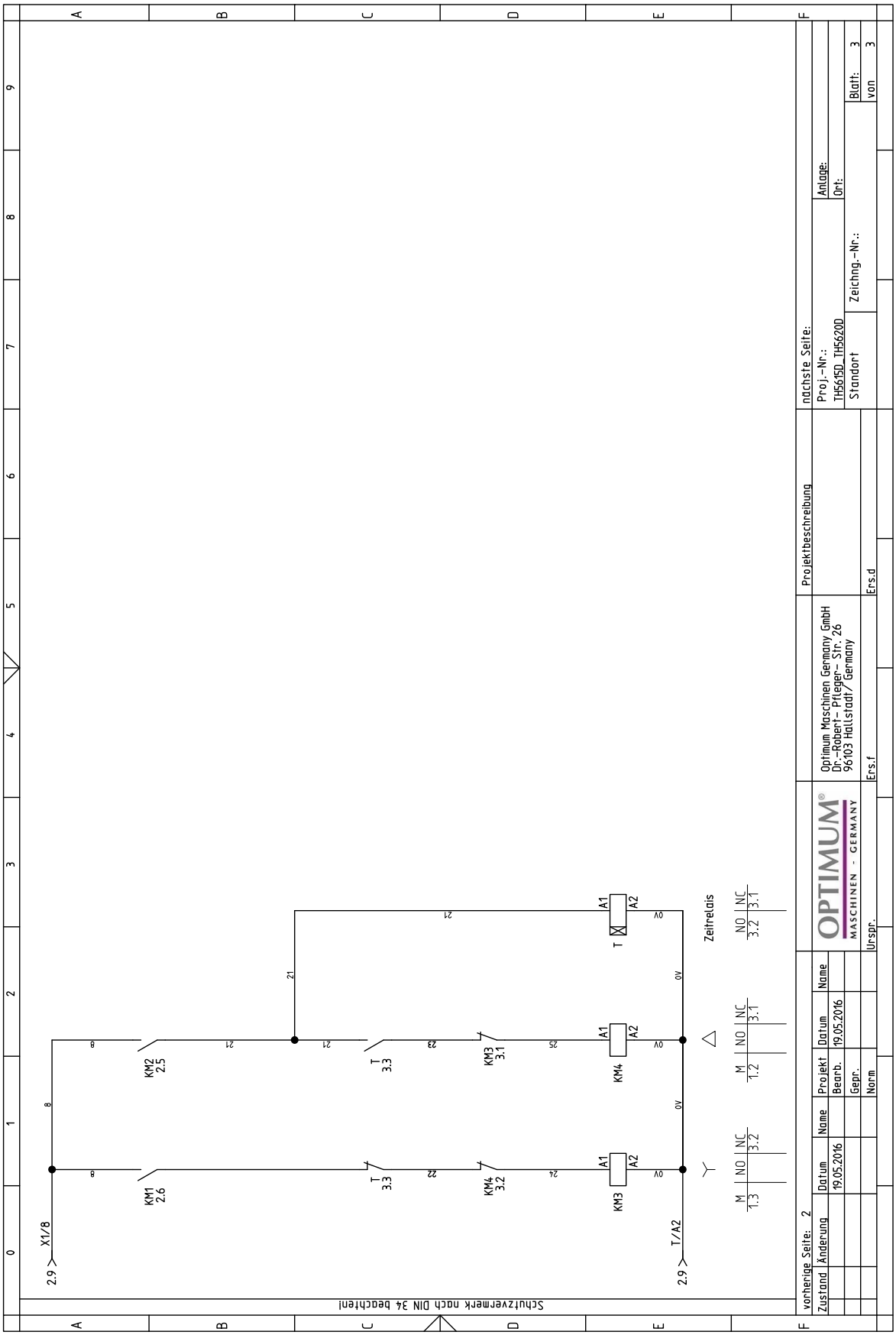
TH5615_TH5620_TH5630_wiring-diagram.fm

AI



TH5615_TH5620_TH5630_wiring-diagram.fm

AJ



TH5615_TH5620_TH5630_wiring-diagram.fm

Ersatzteilliste elektrische Bauteile - Spare parts list electrical components					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
A	Digitalpositionsanzeige	Digital indicator	1	DPA32-3	03403027DPA32
	Digitalpositionsanzeige	Digital indicator	1	DPA31Plus for combination of ball measuring bar and magnetic tape only	
EL	Maschinenlampe	Machine lamp	1	JC38C-24V/50W	03462110EL
FR1	Motorschutzrelais	Motor protection relay	1	3UA59/ 10-16A	03462110FR1
FR2	Motorschutzrelais	Motor protection relay	1	3UA59/ 0,25-0,4A	03462110FR2
G	Netzteil	Power pack	1	Delta DRP0-24V/120W	03462110G
HL1	Betriebskontrollleuchte	Work light	1	LA 103-M/36-24V	03462110HL1
K1	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03462110K1
K2	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03462110K1
KA3	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RSB1A120BD/ 24VDC	03462110K1
KA0	Steuerrelais	Control relay	1	Schneider RXM4AB/ 24VDC	03462110KA0
KA1	Motorschütz Kühlmittelpumpe	Coolant pump contactor	1	Schneider 3TH4040 24VDC	03462110KA1
KM1	Motorschütz Spindel Rechtslauf	Spindle CW rotation contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM2	Motorschütz Spindel Linkslauf	Spindle ACW rotation contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM3	Motorschütz Sternlauf	Star running contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM4	Motorschütz Dreiecklauf	Triangle running contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
KM5	Motorschütz Eilgang	Rapid feed contactor	1	Schneider 3TS33/24VDC	03462110KM1
M1	Antriebsmotor	Drive motor	1	Y132S-4-7,5kW/400V/ 50Hz	03462110M1
M2	Motor Kühlmittelpumpe	Coolant pump motor	1	AYB-25-125W/400V/50Hz	03462110M2
M3	Motor Eilgang	Rapid feed motor	1		03462110M3
QM1	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/3PC40	03462110QM1
QM2	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/1PC5	03462110QM2
QM3	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/1PC3	03462110QM3
QM4	Sicherungsautomat	Automatical fuse	1	DZ451-63/2PC1	03462110QM4
SA	Hauptschalter	Main switch	1	LW8GS-25/4	03462110SA
SA2	Schalter Kühlmittelpumpe	Coolant pump switch	1	LA103-10X/213	03462110SA2
SB0	Not-Halt Schalter	Emrgency stop button	1	LA103-01ZS/1	03462110SB0
SB2	Taster Direktlauf	Direct run button	1	LA103-10BN/3	03462110SB2
SB3	Taster Steuerung Ein	Control On button	1	LA103-10BN/2	03462110SB3
SB5	Schalter Eilgang	Switch rapid feed	1		03462110SB5
SQ1	Endschalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ2	Endschalter Drehrichtung	Direction of rotation switch	1	LXW5-11G2	03462110SQ1
SQ3	Schalter Riemenabdeckung	Belt cover switch	1	QKS8	03462110SQ3
SQ4	Schalter Fussbremse	Spindel bracke switch	1	Kedu QKS7	03462110SQ4
SQ5	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck switch	1	Kedu QKS7	03462110SQ5
SQ6	Endschalter X/Y/Z Achse	Limit switch X/Z/Z0 Axis	1		03462110SQ6
SQ7	Endschalter X/Y/Z Achse	Limit switch X/Z/Z0 Axis	1		03462110SQ6
SQ8	Endschalter X/Y/Z Achse	Limit switch X/Z/Z0 Axis	1		03462110SQ6
T	Zeitrelais	Time relay	1	ST3PA-24VA/1-10S	03462110T

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viskosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm²/s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502	ARAL	BP	Esso	Klüber Lubrication	Mobil	Shell	Texaco
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala S2 GX 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala S2 GX 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala S2 GX 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala S2 GX 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala S2 GX 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala S2 GX100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala S2 GX 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S2 MX 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S2 MX 32	Anubia EP 32
Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICROLUB E GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

oil-compare-list.fm

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greaserex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTOPLE X 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Öle für Hochfrequenzspindeln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für spezielle Schmierungen an CNC Werkzeugmaschinen (Fließfett) Grease for special lubrication on CNC machine tools Graisse pour lubrification spéciale sur machines-outils CNC	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTOPLE X GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspindeln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508 METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82 Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; www.metaflux-ts.de								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidissement			Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

8 Störungen

8.1 Störungen Maschine

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Maschine schaltet nicht ein.	• Positionsschalter Spindelbremse schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Drehfutterschutz schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock schaltet Maschine ab. • Not-Halt Pilzkopfschalter betätigt	• Positionsschalter Spindelbremse prüfen, einstellen. • Positionsschalter Drehfutterschutz prüfen, einstellen. • Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock prüfen, einstellen. • Not-Halt Pilzkopfschalter entriegeln
Betriebskontrollleuchte leuchtet nicht	• Steuertransformator defekt • Betriebskontrollleuchte defekt	• Transformator auswechseln • Betriebskontrollleuchte austauschen
Maschinenbeleuchtung leuchtet nicht	• Steuertransformator defekt	• Transformator auswechseln
Motor wird heiß Motor hat keine Leistung	• Maschine falsch angeschlossen	• ☞ Warmlaufen der Maschine auf Seite 38
Vorschub bleibt stehen	• Kupplung des Längsvorschubs- oder Planvorschubs rutscht durch	• Kupplung nachstellen
Werkstückoberfläche zu rau	• Drehmeißel unscharf • Drehmeißel federt • Zu großer Vorschub • Radius an der Drehmeißelspitze zu klein	• Drehmeißel nachschärfen • Drehmeißel kürzer spannen • Vorschub verringern • Radius vergrößern
Keilriemen quietschen, rutschen durch.	• Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker	• ☞ Keilriemen kontrollieren, nachziehen auf Seite 71
Drehzahl schwankt sehr stark	• Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker	• ☞ Keilriemen kontrollieren, nachziehen auf Seite 71
Werkstück wird konisch	• Spitzen fluchten nicht (Reitstock versetzt) • Oberschlitten nicht genau ausgerichtet (Drehen mit dem Oberschlitten)	• Reitstock auf die Mitte ausrichten • Oberschlitten genau ausrichten
Drehmaschine rattert	• Vorschub zu groß • Hauptlager haben Spiel	• Vorschub kleiner wählen • Hauptlager nachstellen lassen
Zentrierspitze läuft warm	• Werkstück hat sich ausgedehnt	• Reitstockspitze lockern
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	• Zu hohe Schnittgeschwindigkeit • Zu große Zustellung • Zu wenig Kühlung	• Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen • Geringere Zustellung / Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm) • Mehr Kühlung
Zu großer Freiflächenverschleiß	• Freiwinkel zu klein (Werkzeug „drückt“) • Drehmeißelspitze nicht auf Spitzenhöhe eingestellt	• Freiwinkel größer wählen • Höheneinstellung des Drehmeißels korrigieren

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Schneide bricht aus	• Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung) • Schleifrisse durch falsches Kühlen • Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf)	• Keilwinkel größer stellen • Gleichmäßig kühlen • Spiel in der Spindellagerung nachstellen lassen
Gedrehtes Gewinde ist falsch	• Gewindedrehmeißel ist falsch eingespannt oder falsch angeschliffen • Falsche Steigung • Falscher Durchmesser	• Drehmeißel auf die Mitte einstellen, Winkel richtig schleifen. Drehmeißel 60° für metrische Gewinde, Drehmeißel 55° für Zollgewinde verwenden. • Richtige Steigung einstellen • Werkstück auf genauen Durchmesser vor drehen

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Spindelstock	Gehäuse für Vorschubgetriebe und Zahnriemenscheiben.
Schlossmutter	Geteilte Mutter, die in die Leitspindel eingreift.
Drehfutter	Spannwerkzeug zur Aufnahme des Werkstücks.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bettschlitten	Schlitten auf der Führungsbahn des Maschinenbetts in Längsrichtung der Werkzeugachse.
Planschlitten	Schlitten auf dem Bettschlitten zur Bewegung quer der Werkzeugachse.
Oberschlitten	Drehbarer Schlitten auf dem Planschlitten.
Kegeldorn	Konus des Bohrers, des Bohrfutters, der Zentrierspitze.
Werkzeug	Drehmeißel, Bohrer, etc.
Werkstück	zu drehendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Reitstock	verschiebbare Drehhilfe.
Lünette	Mitlaufende oder feststehende Abstützung beim Drehen langer Werkstücke.
Drehherz	Vorrichtung, Spannhilfe zur Mitnahme von Drehteilen beim Drehen zwischen Spitzen.
Gewindeuhr	Hilfe beim Gewindeschneiden

9.3 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung und Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die durch Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/ oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

9.4 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:

- ❍ zerbrechliche Waren
  (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- ❍ vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 24

- ❍ vorgeschriebene Lage der Packkiste
  (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)

- ❍ maximale Stapelhöhe

Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ Information auf Seite 7.

9.5 Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Die Maschine enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- und Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

9.5.1 Außer Betrieb nehmen

VORSICHT!

Ausgediente Maschinen sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

9.5.2 Abbauen

➜ Ziehen Sie den Netzstecker oder Demontieren Sie das Anschlusskabel und Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.

9.5.3 Demontieren

➜ Öl ablassen

- aus dem Spindelstock, Ablassöffnung ☞ „ Spindelstock“ auf Seite 70
- aus dem Vorschubgetriebe, Ablassöffnung ☞ „ Vorschubgetriebe“ auf Seite 68
- aus dem Schlosskasten, Ablassöffnung ☞ „ Schlosskasten“ auf Seite 69

➜ Kühlschmierstoff ablassen, Ablauf Kühlmittel ☞ Verankerte Montage TH5630 auf Seite 36

➜ Demontieren Sie den Antriebsmotor. ☞ „Abb.6-5: Antriebsmotor mit Spindelbremse“ auf Seite 71

9.5.4 Verpacken und Verladen

➜ Stellen Sie die Maschine auf 2 Paletten um den Abtransport zu ermöglichen.
☞ Transport auf Seite 27

9.6 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

9.7 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG!

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.

INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.

9.8 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

9.9 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Drehmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

9.10 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
4.3	Einschalt - Reihenfolge	1.0.1
parts	Verwendete Messleisten	1.0.2
3	Innerbetrieblicher Transport	1.0.3
	DPA32-3 eingefügt	1.0.4
	DPA32 ersetzt mit DPA31Plus	1.0.5
parts TH5615 | TH5620 | TH5630	Schaltplan mit Eilgang TH5615 | TH5620 | TH5630	1.0.6
parts	Mechanische Teile mit Eilgang eingefügt	1.0.7
2.5 ; 4.18	zusätzliche Vorschub- und Gewindeschneidtabelle für Maschinen mit Eilgang	1.0.8
4	Optionale mechanische Längsvorschubabschaltung Bettschlitten	1.0.9

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Handgesteuerte Drehmaschine

Typenbezeichnung: TH5615
TH5620
TH5630

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Hand gesteuerte Drehmaschine ohne numerische Steuerung

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 23125: 2015-04 Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Drehmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2023-11-07

Index

A
Anforderungen
an den Aufstellort ... 30
Anheben
mit Gabelstapler ... 29
mit Kran ... 29
Anzeigeelemente ... 41
Auspacken ... 27
B
Bedienelemente ... 40
D
Desinfektion
Kühlschmiermittelbehälter ... 75
Direktlauf ... 44
Drehen kurzer Kegel ... 58
Drehfutterschutz ... 17, 18
E
EG - Konformitätserklärung ... 145
Elektrik ... 22
Elektrischer Anschluss ... 38
Energieausfall ... 43
Entsorgung ... 144
Erste Inbetriebnahme ... 37
F
Fachhändler ... 74
Fehlanwendung ... 9
Funktionsprüfung ... 38
Fußbremse ... 44
G
Gewindedrehen ... 59
H
Hauptschalter ... 14, 21
I
Inbetriebnahme ... 37
Inspektion ... 64
Instandhaltung ... 64
K
Konformitätserklärung ... 145
Kühlmitteleinrichtung ... 37
Kühlschmierstoff ... 60
Kühlschmierstoffe ... 76
Kundendienst ... 74
Kundendiensttechniker ... 74
L
Langdrehen ... 58
Lastanschlag ... 27
M
Maschine einschalten ... 46
Mechanische Wartungsarbeiten ... 21
Momentaster ... 44
Montage
Lünetten ... 50
verankert ... 32
verankerungsfrei ... 31
Werkstückträger ... 49
N
Not-Halt ... 15
Not-Halt Zustand
zurücksetzen ... 43
NOT-HALT-Pilzkopfschalter ... 15
P
Pflichten
Bediener ... 12
Betreiber ... 12
Plandrehen und Einstiche ... 58
Prüffristen ... 22
Prüfplan
wassergemischte Kühlschmierstoffe ... 76
Q
Qualifikation des Personals
Sicherheit ... 11
Querversetzen des Reitstocks ... 57
R
Reinigen ... 31
Reinigung
Kühlschmiermittelbehälter ... 75
Reitstock ... 56
S
Schmierung ... 31
Schnittgeschwindigkeiten ... 63
Schutz
-Ausrüstung ... 20
Schutzabdeckung
Antrieb ... 16
Drehfutter ... 17, 18
Leitspindel ... 14
Spindelstock ... 16
Schwerpunkt ... 28
Service Hotline ... 77
Sicherheit ... 6
Stellplan
TH5615 ... 33
TH5620 ... 33
TH5630 ... 35
T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten ... 63
Transport ... 27
Typschilder ... 6
U
Unfallbericht ... 21
Urheberrecht ... 140
V
Verankerte Montage ... 32
Verankerungsfreie Montage ... 31
Verbots-, Gebots- und Warnschilder ... 18
Verwenden
von Hebezeugen ... 21
Vorschubtabelle ... 52
W
Warmlaufen
der Maschine ... 38
Wartung ... 64
Wiederherstellen
Betriebsbereitschaft ... 43